Kurtzer Unterricht von den vornehmsten Mathematischen Schrifften,

aufgesetzet

Von

Christian Wolffen/

Hoch-Fürstl. Heß. Hof-Rathe und Math. & Phil. Prof. Primario zu Marburg/ der Königl. Groß-Britannischen/ wie auch der Königl. Preuß. Societät der Wissenschafften Mitgliede.

Die dritte Auflage/
hin und wieder verbessert und vermehret.

Halle im Magdeburgischen, An. MDCCXXV.
Zu finden in der Rengerischen Buchhandlung.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

MEin Vorhaben ist jetzt nicht eine vollkommene Historie von den Mathematischen Wissenschafften/ ihrem Anfange und Fortgange zu schreiben; Auch habe ich mir nicht vorgenommen alle Mathematische Schrifften zu erzehlen / die jemahls entweder geschrieben/ oder durch den Druck heraus gegeben worden: sondern ich begnüge mich von beydem nur so viel anzuführen/ als einer zu wissen nöthig hat/ der die Mathematick gründlich erlernen und die besten Schrifften / daraus er sich Raths erhohlen kan/ kennen wil/ damit er nicht mit grossem Zeit-Verlust über die unrechten gerathe / und viele Mühe vergebens anwende. Denn da ich den Scha-

den / der hieraus erwächset / erfahren/ und dabey wahrgenommen / daß diejenigen/ welche sonst von der Geschichte der Gelehrten zu schreiben pflegen/gar schlechte Nachricht von dem Zustande der Mathematischen Wissenschafften und denen davon vorhandenen Büchern zu geben wissen; so habe ich andere in diesem Stücke gerne glücklicher machen wollen / als ich gewesen bin: als wohin auch nicht allein meine Anfangs-Gründe der Mathematischen Wissenschafften/ sondern auch die übrigen bißher von mir verfertigten Schrifften nebst einem Theile derselben / die noch folgen sollen/zielen. Es kan aber diese Arbeit auch demjenigen dienlich seyn / welche Zeit und Gelegenheit haben solte an eine ausführliche Historie der Mathematischen Wissenschafften zu gedencken. In dieser neuen Auflage sind die Bücher insonderheit noch hinzugesetzt worden / die von A. 1717 bis 1725 heraus kommen.

Kur-

Kurtzer Unterricht
von den
vornehmsten
Mathematischen
Schrifften.
Das 1. Capitel.
Von den Arithmetischen
Schrifften.

§. 1.

Die Arithmetick der Alten war von der Rechen-Kunst der Neueren gar sehr unterschieden. Denn die Alten machten sehr viele Eintheilungen der Zahlen und erklåreten einige Eigenschaften derselben: welches man nach dem heutigen Geschmack fůr unnůtze Grillen halten wůrde. Doch kőnnte man diese Lehren gar besonders nutzen, wenn man in den Schulen auch den Verstand vollkommen zu machen sich angelegen seyn liesse. Denn sie dieneten ihm ein Geschicke zu wege zu bringen, Sachen, die von Bildern abgesondert worden, deutlich zu begreiffen.

§. 2. Die Arithmetick der Alten findet man in den beyden Bůchern des *Nicomachi*, die er im dritten Jahrhunderte nach Erbauung der Stadt Rom geschrieben, und so A. 1538. zu Paris gedrucket worden. Aus ihm hat im sechsten Jahrhunderte nach

Christi Geburt *Anitius Manlius Severinus Boëthius* seine Arithmeticam genommen.

§. 3. Einen kurtzen Begriff von der Arithmetick der Alten hat im neundten Jahrhunderte nach Christi Geburt *Psellus* aufgesetzet, den *Guilielmus Xylander* aus dem Griechischen in die Lateinische Sprache übersetzet und mit Anmerckungen zu Basel A. 1556. in 8. herausgegeben. In neuen Zeiten hat *Jodocus Willichius* dergleichen Arbeit verrichtet, und sie unter dem Titul: Arithmeticæ libri tres, zu Straßburg 1540. in 8. (8. Bogen) drucken lassen.

§. 4. Weitläufftiger haben von dieser Arithmetick im zwölfften Jahrhunderte nach Christi Geburt *Jordanus* in seinen zwölff Büchern von der Arithmetica und *Jacobus Faber Stapulensis* in seinem Commentario über dieselben gehandelt, welcher letztere schon A. 1480. gedrucket worden.

§. 5. Man theilet aber die Arithmetick ein in *Theoreticam* und *Practicam*. Jene pflege ich die erwegende; diese die ausübende zu nennen, weil jene die Eigenschafften der Zahlen erweget, diese aber durch Hülffe gewisser Regeln auszuüben pfleget, was in der ersteren als möglich befunden worden.

§. 6. Die erstere Art der Arithmetick hat *Euclides* in dem VII. VIII. und IX. Buche seiner Elementorum gründlich, obwohl nicht vollständig abgehandelt: und werden wir von diesen Büchern

in

in dem folgenden Capitel ein mehrers zu sagen haben.

§. 7. Eine gründliche Theorie, welche zureichet alle Regeln der ausübenden Rechen-Kunst, sowohl in gantzen Zahlen, als in gemeinen und sechzig-theiligen Brüchen zu erweisen, hat Barlaam der Mönch (*Barlaamus Monachus*) in seiner Logistica gegeben, welche ein Engelländer *Joannes Chamberus* aus dem Griechischen in das Lateinische übersetzet und mit Anmerckungen zu Paris A. 1600 in 4. (1. Alph. 3. Bogen) drucken lassen. Das Buch ist für Anfänger zu hoch geschrieben: welchen lächerlich vorkommet, was gar zu gründlich ausgeführet wird.

§. 8. *Frater Lucas de Burgo S. Sepulchri* ein Minorite und Magister (oder, wie wir heute reden, Doctor) Theologiæ, hat A. 1523. ein Werck in fol. (6 Alphab. 10 Bog.) von der Arithmetick und Geometrie in Italiänischer Sprache herausgegeben. Der grösseste Theil bestehet aus der Arithmetick, und werden darinnen nicht allein die verschiedene Eintheilungen der Zahlen aus dem *Nicomacho* und die Eigenschaften derselben aus dem *Euclide* erkläret und erwiesen; sondern es wird auch der Algorithmus so wohl in gantzen als gebrochenen Zahlen, zugleich mit den Ausziehungen der Wurtzeln, den Regeln der Proportionen und Progreßionen, wie auch der Regel Falsi und Algebra abgehandelt.

§. 9. Michael Stiefel, ein gelehrter Dorf-Prediger, hat A. 1544. in 4. (1 Alph. 13 Bog.) sei-

ne Arithmeticam integram herausgegeben, darinnen er vieles von der Ausübung der Rational-Irrational- auch Coßischen Zahlen, wiewohl ohne Beweiß, beybringet, welches man in anderen Büchern vergebens suchet.

§. 10. Ein vollständiges Werck von der Arithmetica practica hat A. 1556 *Nicolaus Tartaglia*, ein Venetianer in zweyen Theilen herausgegeben. In dem ersten erkläret er die Rechen-Kunst, wie sie in dem menschlichen Leben genutzet wird, in dem anderen aber zeiget er die Gründe von der Algebra.

§. 11. *Franciscus Maurolycus* hat in seinen libris Arithmeticæ, davon unten ein mehreres folgen sol, die Lehre von den numeris figuratis erweitert und den Algorithmum mit den Ausziehungen der Wurtzeln und anderen Regeln der Rechen-Kunst scharf erwiesen: allein seine Beweise kan nicht ein jeder fassen.

§. 12. *Georgius Henischius* hat in seiner Arithmetica perfecta & demonstrata (Augustæ Vindelicorum 1609. in 4. 2 Alph. 6 Bog.) alle Rechnungs-Regeln von den gemeinen, den Coßischen und Astronomischen Zahlen erwiesen, und hat dieses besonders für anderen, daß er alle Beweise in förmliche Schlüsse zergliedert.

§. 13. *Andreas Tacquet* hat in seiner Theoria & Praxi Arithmetices, die öffters (z. E. zu Amsterdam 1704. in 8. 34 Bog. 8 Taff.) von neuem aufgeleget worden, die Elementa arithmetica *Eucli-*

dis

dis leichter erwiesen, nnd die Regeln der Rechen-Kunst gleichfalls mit Beweisen versehen.

§. 14. Unter denen Auctoribus, die Cursus Mathematicos geschrieben, und von denen unten geredet werden soll, giebet von den Regeln der Rechen-Kunst Beweise *Dechales*; hingegen unterlassen dieselbe *Herigonius*, *Schottus* und *Ozanam*, dergleichen auch *Clavius* in seiner Arithmetica practica und der Jesuit *Vincentius Leotaudus* in seinen libris quatuor Institutionum arithmeticarum und viele andere gethan.

§. 15. *Wallisius* hat in seinen Operibus Mathematicis die Buchstabe-Rechenkunst mit der Rechenkunst in Zifern verknüpffet und durch sie die Regeln der Brüche, der Proportion und Ausziehung der Wurtzeln erwiesen: daraus *Eduardus Wells* unter dem Titul Elementa Atithmeticæ A. 1698. in 8. zu Oxfurt für die Anfänger ein nützliches Büchlein gezogen.

§. 16. Ich übergehe viele andere mit Stillschweigen, welche bloß die Regeln der Rechenkunst zum gemeinen Gebrauch im menschlichen Leben erklären. Doch führe ich hier zur Danckbarkeit des *Gemmæ Frisii* Methodum facilem Arithmeticæ practicæ (Vitebergæ 1544 in 8. 11. Bog.) an, weil ich daraus in meiner Jugend auf der Schule, da mir die Anführung im Rechnen zu langweilig schien, und ich kaum recht zu addiren und zu subtrahiren wuste, im multipliciren und dividiren aber noch nicht wohl fortkommen konte, alle Regeln der Rechenkunst, auch selbst die Ausziehung

der Qvadrat-und Cubic-Wurtzeln in wenigen Tagen erlernet.

§. 17. Sonst rühmet man auch des *Adriani Metii*, der Mathematum Professor zu Franeqver gewesen, Arithmeticam duobus libris comprehensam (Hafniæ 1640. in 4).

§. 18. Samuel Morland hat A. 1673. zu Londen in 12. (6½ Bog.) in Englischer Sprache die Beschreibung zweyer Instrumente herausgegeben, durch deren eines man mit blosser Bewegung einiger Scheiben das Addiren und Subtrahiren, durch das andere aber auf gleiche Art das Multipliciren verrichten kan. Beyde hat er schon 1666. dem Könige Carl II. überreichet. Es ist aber diese Beschreibung eine völlige Rechenkunst mit leichten Beweisen.

§. 19. Bey den Frantzosen hatte der berühmte *Pascal* an eine Machine gedacht, dadurch man alles rechnen könnte; aber unvollkommen liegen lassen. Als der Herr von Leibnitz in Paris war, sahe er ein Modell davon und nahm daher Anlaß an etwas vollkommeners zu gedencken: welches Vorhaben ihm auch glücklich gelungen und so wohl des grossen Staats-Ministri des Colbert, als auch der Königl. Academie der Wissenschafften Beyfall erhalten, die dadurch bewogen worden ihn als ein Mitglied anzunehmen. Allein er hat sie doch niemahls völlig ins Werck richten können, weil es ihm stets an geschickten Künstlern gefehlet, unerachtet er viel tausend Thaler auf deren Verfertigung verwendet. Zuletzt hat

er

er einen Uhrmacher zu dem Ende in Zeitz bey dem in der Mechanick sehr erfahrenen Herrn Teuber gehalten, unter dessen Aufsicht sie auch würde zu stande kommen seyn, wenn der Herr von Leibnitz nur noch einige Zeit hätte leben sollen. Man findet etwas davon in den Miscellaneis Berolinensibus p. 394.

§. 20. *Joannes Polenus*, ein berühmter Professor zu Padua, hat in seinen Miscellaneis, die er zu Venedig A. 1709. in 4. (8. Bogen 9. Blatt.) heraus gegeben, gleichfalls eine Machine angegeben, dadurch alle Rechnungs-Arten ohne einiges Nachsinnen durch blosse Bewegung mit der Hand verrichtet worden: sie ist aber nicht so vollkommen als die des Herrn von Leibnitz.

§. 21. Die Logisticam decimalem oder Rechnung mit zehen-theiligen Brüchen, welche *Regiomontanus* zuerst in die Tabulas Sinuum eingeführet, nach diesem *Stevinus* in die Geometrie gebracht und so wohl den *Mathematicis*, als Kaufleuten vorgeschlagen, hat eben dieser *Stevinus* in einem kleinen Büchlein zuerst abgehandelt, welches mit unter seinen Wercken zu finden. Ausführlicher hat davon in deutscher Sprache ein Medicus zu Franckfurt am Mäyn *Johannes Hartmannus Bayerus* geschrieben und sein Buch daselbst A. 1619. in 4. (1 Alph. 6 Bogen) herausgegeben.

§. 22. Von der Rechnung mit den Logarithmis hat ein besonderes Werck unter dem Titul Arithmetica Logarithmica ein Engelländer *Henricus Briggius* geschrieben, wovon unter denen zur Trigono-

gonometrie nöthigen Schrifften ein mehreres wird geredet werden.

§. 23. *Joannes Neperus*, ein Schottländischer Baron, hat gewisse Stäblein erfunden, dadurch man die Multiplication und Division, auch die Ausziehung der Wurtzeln, sonderlich in grossen Zahlen, erleichtern kan, und sie in seiner Rhabdologia (Edinburgi 1617. in 12. 6 Bog.) beschrieben. Ich erkläre ihre Beschaffenheit und ihren Gebrauch in meinen Elementis Arithmeticæ §. 103. 105. 109.

§. 24. Nach Nepers Exempel hat Samuel Reyher, unlängst Professor Mathematum in Kiel, A. 1688. in Kiel Bacillos sexagenales in 4. herausgegeben, dadurch er die Logisticam sexagenariam oder Rechnung mit sechzigtheiligen Brüchen, welche in der Astronomie genutzet wird, erleichtern wollen.

§. 25. Hingegen schon längst vorher, nemlich A. 1610. hat Herwart von Hohenburg ein grosses Werck in groß folio (11. Alph. 9 Bog.) drucken lassen, durch dessen Hülffe diejenigen, welche das Ein mahl eins nicht können, die Multiplication durch blosses Addiren und die Division durch blosses Subtrahiren verrichten möchten. Der Titul ist: *Johannis Georgii Herwart ab Hohenburg* V. J. D. ex Assessore Summi Tribunalis Imperatorii & Cancellario Supremo Bavariæ Ducis, ejusdem Consiliarii intimi, Præsidis Provinciæ Schvabæ & inclytorum utriusque Bavariæ Statuum Cancellarii, Tabulæ Arithmeticæ προσθαφαιρέσεως uni-

niversales, quarum subsidio numerus quilibet ex multiplicatione producendus per solam additionem & quotiens quilibet e divisione eliciendus per solam subtractionem etiam ab eo, qui Arithmetices non admodum sit gnarus, exacte & celeriter invenitur.

§. 26. Allein viel beqvemer erhält man dieses durch die Rechnung ohne das Ein mahl Eins, welche der seel. Herr Professor Ludolff in Erffurt erfunden und ich so wohl in diesen Anfangs-Gründen als in den Lateinischen Elementis Arithmeticæ erkläret, auch was die Multiplication betrifft, verbessert.

Das 2. Capitel.

Von den Geometrischen Schrifften.

§. 27.

Die Geometrische Schrifften handeln entweder von der blossen Theorie, oder erklären die praxin auf dem Papiere und Felde. Die Theoretischen Schrifften erläutern entweder die gemeine Geometrie, welche von den geraden Linien und dem Circul und denen Figuren und Cörpern handeln, welche sich durch diese Elemente beschreiben lassen: oder sie gehören zu der höheren Geometrie, welche die Natur und Eigenschafften der krummen Linien untersuchet. Die Practischen Bücher fügen entweder den Beweiß zu den aufgelöseten Aufgaben, oder sie lassen ihn weg.

§. 28.

§. 28. Die vollständigste Geometria practica, die ohne Beweiß zur Zeit heraus kommen, ist die, welche Mallet in Frantzösischer Sprache beschrieben. Sie bestehet aus 4 Theilen, und ist zu Pariß 1702. in groß Octav gedrucket worden. (Tom. I. 23. Tom. II. 26. Tom. III. 24. Tom. IV. 18. Bogen.). Es sind fast so viel saubere Kupfer in dem Buche als Blätter/ die zur Sache nicht gehören, und ohne Noth das gar nützliche Buch sehr theuer machen. Das Feldmessen wird so wohl mit den Stäben und der Meß-Ruthe, als mit dem halben Circul, dem Geometrischen Qvadrate, dem Proportional Circul, dem Astrolabio, der Boussole, dem Jacobs-Stabe, dem Meß Tischlein zu verrichten angewiesen.

§. 29. In unserer Deutschen Sprache haben wir Daniel Schwenters, weiland Professoris Matheseos zu Altdorf Geometriæ practicæ libros IV. welche Georg Andreas Böckler mit Anmerckungen vermehret und zu Nürnb. 1667. in 4. drucken lassen, mit vielen Holtzschnitten (4 Alph. 18. Bogen). Die Praxis auf dem Papiere wird gar deutlich und vollständig erkläret: auf dem Felde aber nur der Gebrauch der blossen Stäbe und Schnure und des Meß-Tischleins angewiesen. Es fehlet die Stereometrie oder Cörper-Messung. Daher kan man Johann Hartmann Bayers Neue und schöne Art der vollkommenen Visir-Kunst, die zu Franckfurt am Mäyn 1603. in 4 (1 Alph. 7 Bog.) herauskommen, zu ihrer Ergäntzung mit dazu nehmen.

§. 30.

§. 30. Vor ihm hat Bernhard Canzler zum Gebrauch der Feldmesser einen kurtzen und leichten Bericht vom Feld-Messen aufgesetzet: welchen hernach Abdias Trew, Mathes. Prof. zu Altdorff, mit vielen Anmerckungen vermehret, die zweymahl so viel als das Buch selbst austragen, so daß eine völlige Geometria practica daraus worden, die den Liebhabern dieser Wissenschafft ein Genügen thun kan. Das Buch ist in unserer Sprache mit einem Lateinischen Titul: *Summa Geometriæ practicæ* zu Nürnberg 1673 heraus kommen (in 8. Bog. 33. Tabb. 55. und viel Holtzschnitte), auch kürtzlich wieder von neuem aufgeleget worden.

§. 31. Man rühmet auch die l'Ecole des Arpenteurs oder die Feldmesser-Schule, welche *de la Hire* zu Paris 1689. in 8 herausgegeben, ingleichen des *Ozanam* zu Paris 1609. in 8. edirte Methode facile pour arpenter, ou mesurer toutes sortes de superficies & pour toiser exactement. Es verdienet auch ihr Lob des Christoph *Clavii*, des berühmten Bambergischen Jesuitens, *Geometria practica*, die in dem anderen Theile seiner Wercke zu finden, auch vorhin besonders gedrucket worden. Zu den Fortifications Büchern pflegen gemeiniglich und öffters sehr vollständige Geometriæ practicæ mit angehänget zu werden: wovon an seinem Orte ein mehreres folgen sol.

§. 32. *Erasmus Reinholdus* hat in seinem gründlichen Berichte vom Feldmessen (Franckfurt 1615 in 4. 1 Alph. 17. Bogen) auch das Marckscheiden erklärt: wir haben auch ein besonderes Werck

nem-

nemlich die Marckscheide-Kunst oder Geometriam Subterraneam des Herrn *Nicolai* Voigtels Zehendners in der Graffschafft Mansfeld (Eisleben 1688. in fol. 32. Bogen Tabb. 9.): welche A. 1713. vermehrter (2. Alph. 10. Bogen Tabb. 10) wieder aufgeleget worden.

§. 33. Von dem Proportional-Zirckel, dessen Gebrauch *Mallet* in seiner Geometrie practique gar deutlich beschrieben, und Jobst Byrge zuerst erfunden (wie aus dem dritten Tractate von Mechanischen Instrumenten des *Levini Hulsii*, der zu Franckfurt am Mayn A. 1603. heraus kommen, zu ersehen) hat Nicolaus Goldmann in Deutscher und Lateinischer Sprache einen besonderen Tractat heraus gegeben (Lugd. Batav. 1697. in fol. 1 Alph. Tabb. 16.), aus welchem Michael Scheffelt seinen Unterricht von dem Proportional-Zirckel meistens genommen (Ulm 1697. in 4. 18. Bogen Tabb. XII.), welcher den Liebhabern dieses Instruments zu recommendiren, weil der Goldmannische Tractat nicht so leichte zu haben. *Galilæus*, welcher die Erfindung dieses Instruments sich ohne Grund zugeeignet, hat es in Italiänischer Sprache beschrieben. Der Titul dieses Buches ist: Le Operationi del Compasso Geometrico & militare. Man hat auch von dessen Gebrauch einen Frantzösischen Tractat des *Ozanams*, so zu Paris 1688. in 8 gedrucket worden.

§. 34. Was nun die Theoretischen Schrifften betrifft, so hat die gemeine Geometrie unter den Alten *Euclides* beschrieben. Die *Elementa Euclidis*

dis sind von verschiedenen heraus gegeben worden. Den Griechischen Text mit einer Lateinischen Ubersetzung davon und den übrigen Schrifften *Euclidis* hat uns *David Gregorius*, Professor Astronomiæ Savilianus zu Oxfurt, gegeben unter dem Titul: Ευκλείδε τὰ σωζόμενα, h. e. Euclidis, quæ supersunt omnia (Oxoniæ 1703. fol. 7. Alphab. 17 Bogen). A. 1530 hat *Orontius Finæus* über die 6 ersten Bücher des *Euclidis* einen Commentarium herausgegeben, in welchen er nur den Sinn *Euclidis* erkläret, nichts aber von neuem hinzu setzet. Eben dergleichen hat A. 1557. *Jacobus Peletarius* gethan. Uber alle 15 Elementa haben Commentarios geschrieben um eben diese Zeit *Nicolaus Tartaglea*, welcher auch etwas von dem seinen hinzu gethan, und A. 1578 *Franciscus Flussates Candalla*, ein Frantzose von Adel, welcher die Elementa XVI. XVII. und XVIII. von der Verhältnis der Geometrischen Cörper gegen einander und ihren Beschreibungen innerhalb einer Kugel hinzu gethan. Es haben aber andere die demonstrationes leichter zu machen gesuchet, als sie bey dem Euclide zu finden. Wer demnach den gantzen Euclidem verlanget, dem kan die Auflage dienen, welche *Isaac Barrow*, weyland Matheseos Professor zu Cambridge, an selbigem Orte in 8. gegeben, oder auch des *Christophori Clavii Libri XV. Elementorum Euclidis* (Franc. 1654. in 8. Tom. I. 2 Alph. 4. Bog. Tom. II. 1. Alph. 20. Bog.). Wiewohl die erstere Auflage wegen ihrer Kürtze viel angenehmer ist als die andere, so wegen des vielen Zu-

satzes allzu weitläufftig gerathen. Es hat aber *Clavius* auch die Elementa *Flussatis* mit dabey drucken lassen. Allein weil den Anfängern der gantze Euclides nichts nutzet; so können sie sich entweder mit den *Elemens d' Euclide* des *Dechales*, oder den *Elementis Geometriæ planæ & solidæ* des Tacquet vergnügen. Die beste Auflage von den ersten ist die, welche wir dem *Ozanam* zu dancken haben (Paris 1709. in Regal 2 Bogen 12. Tabb. 16.). Die beste Auflage von den andern hat uns *Guil. Whiston* damahls Mathes. Prof. zu Cambridge gegeben (Cambridge 1703. 8 Bogen 16. Tabb. 7): denn er hat einige Anmerckungen hinzu gesetzet, darinnen er den Nutzen der Lehren des Euclidis zeiget. Vorhin war die letzte Auflage, welche zu Amsterdam 1701. in 8 heraus kam (1. Alph. Tabb. 6).

§. 35. Johannes Scheubel, Professor über den Euclidem zu Tübingen, hat A. 1550. in fol. zu Basel (3 Alph. 5 Bog.) die ersten sechs Elementa Euclidis ohne Buchstaben bey den Figuren heraus gegeben, weil er vermeinet, es wäre alles leichter zu begreiffen, wenn die Sachen zulänglich mit Worten beschrieben würden, als wenn man Linien und Winckel durch beygesetzete Buchstaben unterscheidet. Hingegen A. 1565. haben *Christianus Herlinus* und *Conradus Dasypodius* die Beweise des Euclidis in förmliche Schlüsse zergliedert: welche Arbeit den Anfängern darzu dienen kan, daß sie begreiffen lernen, wie aus Verbindung vieler Schlüsse ein gründlicher Beweiß erwächset.

§. 36.

§. 36. Die Ordnung des Euclidis hat *Petrus Ramus* zu erst getadelt, wie aus seinen Scholis Mathematicis, die Lazarus Schoner zu Franckfurt am Mayn A. 1599. in 4 (2 Alph. 17. Bog.) heraus gegeben, zu ersehen. Es sind darinnen enthalten 1. eine Aufmunterung zu der Mathematick, darinnen viele Historische Nachrichten zu finden: 2. einige Arithmetische Streitigkeiten und 3. Anmerckungen über die 15 Bücher Euclidis. *Ramus* hat demnach andere Elementa Geometriæ in 23 Büchern geschrieben, nach der Schul-Ordnung, die Schoner 1599 heraus gegeben. Nach ihm haben noch andere auf andere Elementa Geometriæ gedacht. Hieher gehören *les Elemens de Geometrie* des Jesuiten *Ignatii Gastonis Pardies*, die unter seinen Oeuvres de Mathematiques zu finden (A la Haye 1691. in 12), aber auch vorhin besonders etliche mahl nachgedrucket Edit. 4. Hagæ Com. 1690. in 12. 8 Bog.) und von dem Herrn Abt Schmidt, hochberühmten Theolog. Professore, in Helmstädt in das Latein übersetzet worden, als er noch die Mathematick und Philosophie zu Jena lehrete. Absonderlich rechnet man hieher des *Arnaud* Nouveaux Elemens de Geometrie, welche ohne seinen Nahmen zu Paris 1667. herauskommen; nach diesem in Haage A. 1690. in 8 (21 Bog.) wieder aufgeleget worden. Nach ihm hat sich *Bernhard Lamy* in seinen Elemens de Geometrie gerichtet, welche er zu erst zu Paris 1685. in 12, nach diesem eben daselbst 1710. viel vermehrter drucken lassen (21. Bog.), so daß nicht allein der gantze *Euclides* biß auf die Arith-

metischen Bücher, sondern auch eine Einleitung zu den Kegelschnitten darinnen enthalten. Es hat auch den gantzen *Euclidem* in einer anderen Ordnung ein Medicus zu Paris *Petrus Polynier* in seiner Geometrie fürgetragen, welche zugleich mit den Anfangs Gründen der Arithmetick unter dem Titul Elemens de Mathematique zu Paris 1704. in groß 12 (1 Alph. 4 Bog.) gedrucket worden. Für anderen verdienen auch ein Lob die *Elemens de Geometrie de Monseigneur le Duc de Bourgogne* (A Trevoux 1705. in Reg. 4. 1 Alph. 7 Bog.) weil darinnen die nöthigen Lehren kurtz und deutlich vorgetragen werden. Hieher gehöret auch der *Euclides Reformatus*, den *Angelus de Marchettis* heraus gegeben (Liburni 1709. in 4. 1. Alphab. 10. Bog.): die *Nouveaux Elemens de Geometrie* des *P. Morgues* und andere dergleichen. Ich habe den Kern des *Euclidis* in den Anfangs-Gründen der Geometrie und fast den gantzen Euclidem in meinen Lateinischen Elementis dergestalt vorgetragen, daß einer ohne Anstoß zu höheren Sachen schreiten kan, ohne einiges von den bisher genannten Büchern dabey zu lesen, die wir aber deswegen doch nicht ihres verdienten Werthes berauben wollen. Was in dem *Euclide* von der Circul Kugel- und Cylinder-Rechnung fehlet, hat *Archimedes* in seinen 2 Büchern *de Spæhra & Cylindro* und dem Büchlein *de dimensione circuli* ersetzet, daraus *Tacquet* die nützlichsten Lehren unter dem Titul: *Selecta ex Archimede Theoremata* seinen Elementis Geometriæ beygefüget. Eben dieser *Archimedes*

hat

hat uns einige Schrifften in der höheren Geometrie hinterlassen, nemlich ein Buch *de Spiralibus*, eines *Conoidibus & Sphæroidibus* und eines *de Quadratura Parabolæ*. Alle seine Wercke nebst den ersten 4 Büchern *Conicorum Apollonii* und den 3 Büchern *Sphæricorum Theodosii* hat *Isaacus Barrow* mit einigen demonstrationibus nach andern heraus gegeben. (Londini 1675 in 4. Opera Archimedis 24 Bog. Tabb. 13; Apollonii 14 Bogen Tabb. 12; Theodosii 6 Bogen Tabb. 3). Ausser den Geometrischen Schrifften hat *Barrow* noch die Bücher de æquiponderantibus & insidentibus humido hinzu gesetzet; aber den *Arenarium* oder die Sand-Rechnung weggelassen, welche in einer anderen Auflage mit zufinden, die in Italien A. 1685. in fol heraus kommen, davon besondere Umstände in den Actis Eruditorum Anno 1687. pag. p. 543 & 544 zu finden. Die Wercke des *Archimedis* hat biß auf die Bücher de insidentibus humido Johann Christoph Sturm in die Deutsche Sprache übersetzet und zu Nürnberg 1670. in fol. (6 Alph. 2 Bog) drucken lassen.

§. 37. Die alten Geometræ betrachteten in der höheren Geometrie hauptsächlich die Sectiones Conicas oder Kegelschnitte, nemlich die Parabel, Hyperbel und Ellipsin. Von diesen hat *Apollonius Pergæus* 8 Bücher geschrieben. Die ersten vier Bücher *Conicorum Apollonii* sind verschiedene mahl heraus kommen. Unter die besten Auflagen ist zu zehlen diejenige, welche mit den Commentariis Claudii Richardi, eines Jesuiten zu Antwerpen

1655. in fol. das Tagelicht erblicket (Alph. 5. Bogen 19. Tabb. 30.). Dergleichen er auch A. 1645. in einem Werck in fol. über die 15. Elementa *Euclidis* gegeben hat. Das fünfte, sechste und siebende hat *Joh. Alphonsus Borellus*, in Acad. Pisana Mathes. Professor, aus einem Arabischen MSC. zuerst heraus gegeben und mit Anmerckungen vermehret (Florentiæ 1661. in fol. 4 Alph. 21 Bog.). Für allen andern behält diejenige den Preiß, welche *Halley* A. 1710. in fol. zu Oxfurt (5 Alph. 16 Bog.) unter folgendem Titul an das Licht gestellet: *Apollonii Pergæi Conicorum libri octo. Priores quatuor cum Lemmatis Pappi & Commentariis Eutocii Græco-Latini. Græce nunc primum prodeuntes ex MSS. Bodlejanis & Savilianis; posteriorum tres ex collatis diversis MSS. Arabicis in Latinum versi. Octavus autem agnito ejus argumento restitutus. Accedunt Sereni Libri duo de Sectionibus Cylindri & Coni Græco-Latini. Græce jam primum ex Bibliotheca Regia Parisiensi. Opera & studio Edm. Halleji Geometriæ Professoris Saviliani.* Woraus erhellet, daß zugleich des *Sereni* beyde Bücher de Sectionibus Cylindri & Coni dazu kommen, und das achte Buch des *Apollonii* von dem *Halley* ersetzet worden. Ehe *Borellus* des *Apollonii* Bücher, die man vor verlohren hielte, heraus gab, hat *Vincentius Viviani* aus der Beschreibung des *Pappi* das fünfte zu restituiren gesuchet und seine Arbeit unter dem Titul: *De maximis & minimis Geometrica divinatio in quintum Conicorum Apollonii Pergæi adhuc desideratum* zu Florentz 1659. in fol.

den

den Geometris mitgetheilet. Gleichwie es aber der Ausgang wieß, daß er in seinem Rathen sehr glücklich war; so trieb ihn dieses an, eine vor langer Zeit schon angefangene Arbeit fortzusetzen, und den Verlust / den die Geometrie an des Aristæi Schrifften erlitten, wieder zu ersetzen. Daher kam endlich An. 1701. zum Vorschein: *De Locis solidis secunda divinatio Geometrica in quinque libros injuria temporum amissos Aristæi senioris Geometræ* (Florentiæ in fol. 3. Alph. 15. Bog. Text, 2½ Bogen Kupfer und viel Holtzschnitte). Es können aber die Schrifften des *Viviani* denenjenigen dienen, welche nach Art der alten Geometrarum ihre demonstrationes einrichten wollen: welche Arbeit nicht zu versäumen, indem sie nicht allein den Verstand exerciret / sondern man auch aus Betrachtung der Figuren öffters einige Sachen leichter als durch Rechnung haben kan, gleichwie wir heute zu Tage insgemein durch Rechnung leichter finden, was aus Betrachtung der Figuren durch grosse Umwege gesucht werden müste, ja öffters gar nicht zu finden wäre. Und eben hierzu dienet *Laurentii Lorenzini*, der die Kunstgriffe nach Art der Alten zu demonstriren seinem Lehrmeister *Viviani* wohl abgelernet / Exercitatio Geometrica de dimensione omnium Conicarum sectionum, curvæ parabolicæ curvæ superficiei conoidis parabolici &c. (Florentiæ 1721. in 4. Bog. 20 Tabb. æn. 4.) die er im Gefängniß verfertiget, wo er nichts erfuhr was die Mathematici vorhatten / und darinnen er vieles nach Art der Alten heraus gebracht /

was die neuern Mathematici durch die Differential- und Integral-Rechnung gefunden.

§. 38. Wenn einer Lust hat die Eigenschafften der Kegelschnitte nach Art der Alten erwiesen sich bekandt zu machen, dem wäre kaum zu rathen, daß er sich in die unnütze Weitläufftigkeiten des *Apollonii* und seines Commentatoris *Richardi* einliesse; sondern er kan mit grösserem Nutzen des um die Geometrie wohl verdienten Jesuitens *P. Gregorii a S. Vincentio Opus Geometricum Quadraturæ Circuli & Sectionum Coni* lesen: welches zu Antwerpen 1647. in fol. (14. Alph.) heraus kommen. Denn unerachtet dieses Werck auch sehr weitläufftig ist, so sind doch seine demonstrationes viel leichter und ist in diesem Wercke zu den neuern Erfindungen ein guter Grund geleget worden. Zugeschweigen, daß noch viel andere Sachen ausser den Kegelschnitten darinnen enthalten. Der unvergleichliche Leibnitz bekennet selbst (in Act. Erud. An. 1691. p. 438), daß ihm bald ein grosses Licht in der höheren Geometrie aufgegangen, als er nebst des *Hugenii* vortrefflichem Wercke *de Horologio Oscillatorio* und des *Dettonvillei* oder *Pascalii* Briefen den *Gregorium a S. Vincentio* gelesen.

§. 39. Zwar verdienet auch der Frantzose, *Claudius Mydorgius* gelobet zu werden, welcher so wohl die theoriam, als praxin der Kegelschnitte in einem besonderen Wercke deutlich vorgetragen, welches 1632. und also 15. Jahr eher als des *Gregorii a S. Vincentio* zu Paris in fol. heraus kommen: allein es wird wohl das letztere den Preiß vor dem

ersten bey allen Kennern behalten. Sonst hat in neueren Zeiten *Ph. de la Hire Sectiones Conicas in 9 libros distributas* denen Liebhabern der Geometrie mitgetheilet (Parisiis 1685. in fol. 2. Alph. 18. Bogen) in welchem nicht allein alles, was im *Apollonio* zu finden, sondern auch noch einige andere Sachen auf eine neue Art, jedoch nach der Manier der alten Geometrarum aus der blossen Betrachtung der Figuren, ohne einige Rechnung, erwiesen werden.

§. 40. Denen Anfängern würde dieses Werck zu weitläufftig seyn, nicht minder, als die bisher genennten alle. Derowegen hat er 6 Jahre vorher ihnen zu Liebe *Nouveaux Elemens des Sections Coniques* zu Paris in 12. herausgegeben, für welche sich auch des *Ozanam Traité des Lignes du premier genre* wohl schicket (A Paris 1687. in 4. 1. Alph. 15. Bogen Tabb. 35.). Eben ihnen zu gefallen hat *Jacobus Milnes* aus dem grossen Wercke des *de la Hire* einen Auszug gemachet, welcher zu Oxfurt 1702. in 8. gedrucket worden unter dem Titul: *Sectionum Conicarum Elementa nova methodo demonstrata* (12. Bogen Text; 19. Bog. Kupfer.), hernach aber 1712. vermehrter und verbessert zu Oxfurt wieder herauskommen (15. Bog. Tabb. 19). Und dieses behält unter allen Compendiis den Preiß, wenn sich einer zu der höheren Geometrie vorbereiten will. Unvollständiger ist der Tractat, den *Poivre* in Frantzösischer Sprache von den Kegel- und Waltzen Schnitten herausgegeben (An. 1704. in 8v. 5 Bog. 8. Tabb.).

§. 41. Wie man die Kegelschnitte auf einer ebenen Fläche auf verschiedene Art beschreiben kan, hat nach dem *Mydorgio* in dem anderen Theile seines vorhin (§. 14) gerühmten Werckes, in einem besonderen *Tractatu de organica Conicarum Sectionum in plano descriptione* (Lugd. Batav. 1646. in 4t. 12. Bog.) der berühmte Professor zu Leyden *Franciscus a Schooten* gewiesen, welcher auch mit unter seinen Exercitationibus Mathematicis zu finden. Ungemein weiter aber als er gehet *Colinus Mac. Lawin* in seiner Geometria organica sive descriptione linearum universali (Londin. 1720. in 4. 19. Bog und 12. Tabb. wovon unter den algebraischen Schriften ein mehreres wird zu erinnern seyn.

§ 42. Bißher habe ich einige genennet, welche des *Apollonii* Lehren theils verbessert, theils vermehret. Allein es fehlet auch nicht an solchen, welche mit den Erfindungen des *Archimedis* ein gleiches gethan. Johannes Kepler hat in seiner *Nova Stereometria Doliorum Vinariorum, imprimis Austriac.* (Lincii 1615. in fol. plag. 28) hiervon einen Anfang gemachet, darinnen unter andern anzutreffen *Supplementum ad Archimedem de Stereometria figurarum Conoidibus & Sphæroidibus proxime succedentium.* Eben dieses Werck hat er folgendes Jahr von neuem in deutscher Sprache zu Lintz drucken lassen, (in fol 28 Bog.) und hin und wieder verändert, auch um etwas vermehret. Der Titul des Buches ist: Auszug der uhralten Messe Kunst Archimedis und deroselben neulich in Latein ausgegangener Ergäntzung 2c. Weil er aber

aber nicht mehrere Arten der Cörper betrachtete, als zu der Visier-Kunst dienen können; so wurde *Bonaventura Cavalerius*, aus dem Orden des H. Hieronymi, dadurch aufgemuntert, noch weiter zu gehen, und den Inhalt mehrerer Cörper zu suchen als *Archimedes* und Kepler gethan, wie er selbst bekennet in der Vorrede zu seiner *Geometria indivisibilibus continuorum nova ratione promota* (Bononiæ 1653. in 4t. 3. Alph. 1 Bog.). Gleichwie aber Kepler in Erweisung des Archimedeischen Lehrsatzes (part. I. theor. 2.), daß der Circul sich zum Qvadrate des Diametri wie 11. zu 14. verhalte, den Circul in lauter Ausschnitte zertheilet, deren Grundlinien ein unendlich kleiner Theil der Peripherie ist, und den Triangel in lauter kleine Triangel, die einerley Höhe mit dem grossen haben, der einen unendlich kleinen Theil von seiner Grundlinie zu ihrer; so hat er diese Art zu demonstriren überall gebrauchet, und unter dem Titul *method. indivisibilium* bekandt gemachet. Er hätte aber besser gethan, wenn er die Elemente der Figuren mit Keplern für Figuren gehalten hätte, deren eine Abmessung eine endliche, die andere aber eine unendlich kleine Linie ist, als daß er sie Linien, und die Elemente der Cörper Flächen genennet, weil dieses vielen ohne Noth Anstoß gegeben.

§. 43. *Evangelista Torricellius*, des Groß-Hertzogs zu Florentz Mathematicus, hat sich gleichfalls fürgenommen die Archimedeische Erfindungen in der Geometrie zu erläutern und zu vermehren. Solches erhellet aus seinen *Operibus Geo-*

me-

metricis de Solidis Sphæralibus, de motu, de dimensione Parabolæ, de solido Hyperbolico cum appendicibus de Cycloide & Cochlea (Florentiæ 1644. in 4. 2 Alph.).

§. 44. Der Jesuit *Paulus Guldinus* hat in seinem Wercke *de Centro gravitatis* eine neue Manier angewiesen, den Inhalt der Figuren und Cörper aus ihrem Mittelpuncte der Schweere zu finden, welche *Dechales* in seinem *Mundo Mathematico* (Tom. 2. lib. 11. Geom. pract. f. 124. & sqq.) den Anfängern gar deutlich vorträget. Sie wird unter die vornehmsten Erfindungen des vorigen Jahrhundertes gerechnet; wiewohl aus einer Vorrede des *Pappi* erhellet, daß sie auch den Alten müsse bekandt gewesen seyn, ob wir sie gleich nirgends beschrieben finden. Des *Guldini* Werck ist in vier Bücher eingetheilet, welche alle zu Wien in fol. gedrucket worden, das erste 1635 (4. Alph. 21. Bog.), das andere, dritte und vierdte 1640. (4. Alph. 14. Bog.). Bey dem ersten Buche ist mit angehänget *Dissertatio Physico-Mathematica de Motu terræ ex mutatione centri gravitatis ipsius proveniente.* Uber dieses findet ihr einen grossen Anhang, darinnen *Tabulæ numerorum quadratorum & Cuborum decies millium* enthalten, und ihre Ausrechnung, wie auch ihr Gebrauch deutlich angewiesen wird. Es hat aber *Guldinus* seine Methode nur auf die Cörper und Figuren appliciret, deren Ausmessung aus dem *Euclide*, *Archimede* und Keplern schon vorhin bekandt war.

§. 45. Die Lehre von den krummen Linien hat *Isaa-*

Isaacus Barrow in seinen *Lectionibus Geometricis* sehr erweitert, und viele Eigenschafften, die vorhin nur von einigen Linien erwiesen worden, überhaupt von allen erwiesen. Es sind selbige zugleich mit seinen *Lectionibus Opticis* zu Londen 1674. in 4 gedrucket worden. (Jene haben 21 Bogen Text, XIII. Tabb. Kupfer; diese 15 Bogen Text, XIX Tabb. Kupfer.). Nachdem der Herr von Leibnitz seine Differential-Rechnung erfunden; lässet sich alles viel leichter und allgemeiner zeigen.

§. 46. Ja es ist überhaupt dieses zu mercken: Nachdem nicht allein die Algebra von dem *Vieta* und *Cartesio* in einen solchen Stand gesetzet worden, daß man sie mit Nutzen in der Geometrie hat anbringen können; sondern auch der unvergleichliche Leibnitz seine Differential- und Integral-Rechnung erfunden und sonderlich der Herr *Johannes Bernoulli* die letztere durch seine eigene Erfindungen sehr erweitert; hat die höhere Geometrie auch ein gantz anderes Aussehen gewonnen, als sie vorhin gehabt, und dörffen sich die Anfänger, wenn sie nur meine Anfangs-Gründe der Geometrie, absonderlich die Lateinischen, wohl inne haben, mit Lesung keines einigen von allen den bisher erzehleten Büchern aufhalten. Vielmehr wenn es ihnen ein Ernst ist in der höheren Geometrie etwas rechtes zu thun, müssen sie sich bald auf die Algebra des *Cartesii* und die neuere des Herrn von Leibnitz legen, welche beyde ich sowohl in den Anfangs-Gründen, als auch absonderlich in meinen *Elementis Analyseos* ausführlich abgehandelt, damit sie

die

die neueren Schrifften der Geometrarum verstehen, darinnen durch Algebraische Rechnungen alles viel leichter und vollkommener ausgeführet wird. Von diesen Schrifften aber will ich in dem folgenden Capitel reden. Doch muß ich noch erinnern, daß es ihnen sehr dienlich seyn werde, wenn sie nach diesem entweder den *Gregorium a S. Vincentio*, den *Viviani*, *de la Hire* oder einen anderen dergleichen Autorem lesen, welcher nach Art der Alten aus Betrachtung der Figuren die Sache erweiset, damit sie die rechte Art zu demonstriren, die in anderen Wissenschafften wieder angebracht werden kan, einsehen mögen.

§. 47. Ausser den Kegelschnitten war bey den Alten das so genannte Problema Deliacum berühmet, wie man nemlich zwischen zwey gegebenen Linien zwey mittlere Proportional-Linien finden sol: zu welchem Ende verschiedene krumme Linien erdacht worden, welche *Pappus Alexandrinus* in seinen Collectionibus Mathematicis von dem Untergange befreyet. Die zwey ersten Bücher von diesem Wercke sind verlohren: die sechs letzteren aber zu Bononien 1659. in fol. heraus kommen. Darinnen findet man verschiedene Auflösungen der Delischen Aufgabe, die Eintheilung des Winckels in drey gleiche Theile, die Lehre von den Figuren, die einerley Umfang haben und *isoperimetræ* genennet werden, von den Circuln auf der Kugel-Fläche und von einigen zur Mechanick gehörigen Sachen.

§. 48. Es hat ausser diesen bisher erzehleten Büchern noch verschiedene andere in der Geome-

trie

trie, welche von besonderen Materien handeln. Dergleichen sind 1. *Christiani Hugenii* liber de circuli magnitudine (Hage 1644. in 4.). 2. *Ludolphi a Ceulen*, de circulo & adscriptis liber ex vernacula in Latinam translatus & annotationibus illustratus a Willebrordo Snellio (Lugd. Batav. 1619. in 4t. 8. Bog.) 3. Ejusdem Fundamenta Arithmetica & Geometrica cum eorundem usu in variis problematis Geometricis partim solo linearum ductu, partim per numeros irrationales & tabulas Sinuum & Algebram solutis, a Snellio itidem Latine versa (Lugd. Batav. 1615 in 4t. 1. Alph 16. Bog.). 4. Les dix Livres des Theoremes Geometriques du Comte de Pagan (A Paris 1654. in 8 1 Alph. 6. Bog.), in welchen von den Proportional-Linien, den Kegel-Schnitten, der Elliptischen Bahn der Planeten, von regulären Festungen und von der Schiffart gehandelt wird. 5. Ismaëlis Bullialdi de lineis spiralibus demonstrationes novæ (Parisiis 1657. in 4t. 8. Bog.). 6. Ejusdem Exercitationes Geometricæ circa demonstrationes per inscriptas & circumscriptas figuras, circa Conicarum sectionum quasdam propositiones & de porismatibus (Paris. 1657. in 4. plag. 6). 7. *Francisci a Schooten* Exarcitationum mathematicarum libri quinque (Lugd. Batav. 1657. in 4), darinnen verschiedene Sachen enthalten, die zur gemeinen und höheren Geometrie gehören, zugleich mit dem Tractate von Beschreibung der Kegelschnitte, dessen oben (§. 16) gedacht worden. 8. *Jacobi de Billy*, eines Jesuiten, Tractatus de proportione harmonica. 9. Eines

ande=

anderen Jesuiten, *Antonii Lalovera* Geometria veterum promota, seu libri septem de Cycloide (Tolosæ 1660). 10. *Ferdinandi Ernesti Comitis ab Herberstein* Diatome circulorum seu Specimen Geometricum, quo Lunularum, Curvilineorum aliorumque Spatiorum propositiones demonstrat (Pragæ 1710. in 8. 1 Alph. Tab. 1). 11. *Vincentii Viviani* Exercitatio mathematica de formatione & mensura fornicum (Florentiæ 1692. in 4. 6 Bog.). 12. *Joh. Baptistæ Palmæ* in Geometriam Exercitationes (Neapoli 1689. in 4. 16 Bog.), darinnen 100 Sätze, welche die gemeine Geometrie betreffen, enthalten. 13. *Apollonii Pergæi* de Sectione rationis libri duo ex Arabico Latine versi & de sectione spatii libri duo restituti ab *Edmundo Halley* (Oxonii 1706. 1 Alph. 3 Bog.). 14. H. *Scharpes* Geometry improved 1. by a large and accurate Table of Segments of Circles, 2. a concise Treatise of Polyhedra. (Lond. 1718. in 4. 17. Tabb.) darinnen er die Lehre der gemeinen Geometrie von den Polyhedris erweitert und die Circul-Rechnung erleichtert.

Das 3. Capitel.
Von den Algebraischen Schrifften.

§. 49.

Die Alten gebrauchten die Algebra bloß zur Auflösung Arithmetischer Aufgaben, und hatten keine beqveme Zeichen. Das älteste Buch, so wir von dieser Materie haben, ist des

Dic-

Diophanti, welcher zu Alexandrien im anderen Jahrhunderte nach Christi Geburt gelebet. Er hat zwar 13. Bücher von der Algebra aufgesetzet; alleine es sind nur 6. heute zu tage vorhanden, welche *Xylander* aus dem Griechischen in das Lateinische übersetzet, und hernach *Caspar Bachet* mit seinen *Commentariis* vermehret. Sie sind An. 1575. das erste mahl gedrucket worden. *Bachet* hat A. 1621. zu seiner Auflage den Griechischen Text mit dazu gesetzet, und den *Diophantum* besser erkläret, wo ihn *Xylander* nicht recht verstanden hatte. Ehe aber etwas von dem *Diophanto* heraus kam, hat *Lucas Faciolus*, oder wie er mit seinem Ordens-Nahmen genennet wird, *Lucas de Burgo Sancti sepulchri*, ein Minorite, von Geburt ein Italiäner, A. 1494. zu Venedig ein Buch drucken lassen unter dem Titul: *Summa Arithmeticæ & Geometriæ proportionumque & proportionalitatum*; (wovon §. 8. c. 1. geredet worden), darinnen er auch in dem achten Buche der Arithmetick mit wenigem die Algebra beschreibet, wie sie von den Arabern gelehret worden.

§. 50. Unsere Deutschen haben auch dazu bald Lust gehabt, so gar, daß sich auch die Rechen-Meister, als Adam Riese, mit Fleiß darauf geleget. Unter andern hat Michael Stiefel in seiner *Arithmetica integra* in dem dritten Buche die Algebra kurtz erkläret, wiewohl er nicht weiter als *Frater Lucas* gegangen. Nemlich alle sind zur selbigen Zeit nur bey der Auflösung der Qvadratischen Gleichungen geblieben, bis *Scipio Ferreus* ein Italiäner,

liäner, die Regeln für die Cubischen erfunden, welche insgemein *Regulæ Cardani* genennet werden, weil sie *Cardanus* in seiner *Arte Magna, quam vulgo Cossam vocant, seu Regulis Algebræ* A. 1545. zuerst öffentlich bekandt gemachet, und A. 1579. *Raphaël Bombelli* in seiner Algebra, die er Italiänisch geschrieben, aus des *Ludovici Ferrariensis* Erfindung angewiesen, wie man die Quadrato-quadratischen Gleichungen durch Hülffe der Cubischen zu zwey quadratischen reduciren kan: wobey man es auch noch bis auf diese Stunde bewenden lassen.

§. 51. Um das Jahr Christi 1590. hat *Franciscus Vieta* der Algebra ein neues Licht gegeben / als er zu erst die Rechnung mit Buchstaben und eine allgemeine Regel aus allen Arithmetischen Gleichungen die Wurtzel so genau zu ziehen, als man verlanget, erfunden. Es gehören hieher aus seinen Wercken, wovon unten ausführlicher wird geredet werden / 1. *Isagoge in Artem Analyticam*, darinnen die Rechnung mit Buchstaben erkläret wird. 2. *Ad Logisticen speciosam Notæ*, darinnen der Nutzen dieser Rechnung mit Arithmetischen Exempeln und anderen aus der gemeinen Geometrie gezeiget wird. 3. *Zeteticorum libri quinque*, darinnen allerhand Fragen aus der Rechen Kunst und gemeinen Geometrie aufgelöset werden. 4. *De æquationum recognitione & emendatione*, darinnen von der Einrichtung oder Reduction der Gleichungen gehandelt wird. 5. *De numerosa Potestatum ad exegesin resolutione*, darinnen die all=

allgemeine Regel gegeben wird aus allen Arithmetischen Gleichungen die Wurtzel zu ziehen.

§. 52. Die Art mit Buchstaben zu rechnen, wie sie von *Vieta* erfunden worden / hat *Guilielmus Oughtred*, ein Engelländer in seinem Clave Mathematicæ behalten, nur daß er die Dignitäten kürtzer zu bezeichnen angewiesen. Dieses Buch ist das erste mahl 1631. heraus kommen, aber A. 1693. zu Oxfurt (12. Bogen) das 5. mahl mit einigen andern seinen Schrifften wieder aufgeleget worden. Er appliciret die Regeln auf allerhand Exempel, und zeiget wie durch die Buchstaben-Rechen-Kunst in der gemeinen Geometrie Lehrsätze zu erfinden und Aufgaben aufzulösen sind. Er handelt auch nach *Vietæ* Exempel von Ausziehung der Wurtzel aus allen Arithmetischen Gleichungen so nahe, als man verlanget.

§. 53. *Thomas Harriatt* auch ein Engelländer, welcher A. 1621. zu Londen gestorben / hat *Artis Analyticæ Praxin ad æquationes algebraicas novas, expedita & generali methodo resolvendas* geschrieben, welche *Waltherus Warner* ohne seinen eigenen Nahmen zu melden A. 1631. in fol. zu Londen heraus gegeben (2. Alph. 2. Bog.). Darinnen hat er *Vietæ* Rechnung sehr erleichtert und zuerst in diese Forme gebracht, die sie bis auf gegenwärtige Stunde hat. Er hat nemlich nicht allein die kleinen Buchstaben an stat der grossen eingeführet, sondern (welches das Hauptwerck ist) die Multiplication durch Verknüpffung der Dignitäten durch a, aa, aaa &c. zuerst eingeführet, wofür *Car-*

tesius noch füglicher a. a^2. a^3 &c. setzet / wie Kepler in seiner Harmonica Mundi erinnert hatte/ daß es nach dem Exempel der Astronomorum geschehen könte / und wovon den Grund Stiefel in seiner Arithmetica integra schon längst vor *Vieta* gezeiget. Uber dieses hat auch *Harriot* den Ursprung der Gleichungen durch die Multiplication und ihre daraus fliessende Eigenschafften zuerst gelehret. Mit einem Worte er hat die Regeln der Algebra in den Zustand gesetzet, wie wir sie jetzt haben; aber auf keine Exempel weder in der Arithmetick, noch Geometrie appliciret.

§. 54. *Cartesius* gab An. 1637. zu erst seine *Geometrie* in Frantzösischer Sprache heraus, welche hernach von dem *Francisco a Schooten* in die Lateinische übersetzet und mit weitläufftigen Commentariis vermehret, auch mehr als einmahl von neuem wieder aufgeleget worden. Ich besitze sein Buch von der Auflage, die A. 1659. zu Amsterdam in 4. (5. Alph. 8. Bog.) heraus kommen. Man findet in diesem Wercke ausser des *Cartesii* Geometrie, die nur in 12. Bogen bestehet, *Florimundi de Beaune* kurtze Anmerckungen und *Francisci a Schooten* Commentarios darüber; *Joh. Huddenii* Briefe de reductione æquationum und de maximis & minimis; *Erasmi Bartholini* Principia Matheseos universalis, darinnen die Buchstaben-Rechen-Kunst ausführlich abgehandelt wird; *Joh. de Witt* zwey Bücher de elementis curvarum, oder von den Kegelschnitten und *Francisci a Schooten* Tractatum de concinnandis demonstrationibus ex calculo alge-

brai-

braico. *Cartesius* hat die Algebra völlig behalten, wie sie bey dem *Harriot* zu finden, unerachtet er seiner nicht im geringsten gedencket, und gleichwie vor ihm *Oughtred* in seinem *Clave Mathematicæ* (§.5.) und *Marinus Ghetaldus* in seinen 5. Büchern *de Resolutione & Compositione Mathematica* (Romæ 1630. in fol. 2. Alph. 15. Bog.) die Vietæische Rechnung anf die gemeine Geometrie applicirет und die Qvadratischen Æquationen Geometrisch construiret; so hat *Cartesius* die Harriotische auch in der höheren angebracht und auch die höheren Æquationen / sonderlich die Cubischen und Biqvadratischen durch die Parabel und einen Circul zu construiren angewiesen: für welche zwey letztere eine allgemeine Regel in allen Fällen (denn nach des Cartesii Regel muß das andere Glied in der Æquation fehlen, oder erst weggenommen werden) *Thomas Baker* in seinem *Clave Geometrica catholica*, der in Lateinischer und Englischer Sprache zu Londen 1684. in 4 heraus kommen (1 Alph. 10 Bogen Tabb. X.) angiebet. Allein den wahren Grund der Geometrischen Constructionen durch Verknüpfung zweyer Geometrischen Oerter, den *Cartesius* dem *Platoni* abgelernet, als welcher durch zwey Parabeln zwey mittlere Linien in einer steten Proportion mit zwey gegebenen gefunden, aber verschwiegen, und dadurch er auch seine Regel heraus gebracht, hat *Renatus Slusius* in dem andern Theile seines *Mesolabi*, welches das andere mahl mit dem andern Theile und vielen Miscellaneis zu Lüttich 1668. in 4 heraus kommen (24. Bogen),

gen, gezeiget. In seinen Miscellaneis hat er die Analysin speciosam oder neuere Algebra auf die Qvadraturen der krummen Linien, auf die Fragen de Maximis & Minimis, auf die Methode den Wendungs-Punct zu finden, auf den Methodum centrobaricam *Guldini* &c. appliciret, dergleichen Arbeit auch andere, als *Fermatius* in seinen *Operibus Mathematicis* (Tolosæ 1679. in fol.) und *Robervall* in den *Divers Ouvrages de Mathematique & Physique par Mrs. de l' Academie Royale des Sciences*, ingleichen *Barrow* in seinen *Lectionibus Geometricis* mit Ruhm verrichtet.

§. 55. Bißher habe ich von denjenigen geredet, welche die gemeine Algebra zu verbessern sich angelegen seyn lassen. Nun muß ich auch von solchen Büchern reden, welche die Erfindungen anderer zum Nutzen der Anfänger deutlich erkläret. *Johannes Kersey* ein Engelländer, hat *Elementa Algebræ* in Englischer Sprache zu Londen 1671. in fol. (10 Alph. 10 Bog.) heraus gegeben. Darinnen wird die Buchstaben-Rechen-Kunst und die Beschaffenheit der Gleichungen erkläret, und werden alle Regeln mit vielen Exempeln erläutert. Man findet auch den gantzen *Diophantum* darinnen und vieles aus *Ghetaldi* Wercke de resolutione & compositione mathematica.

§. 56. Die Regeln der gemeinen Algebra hat ohne Exempel *Gerard Kinckhuysen* gar deutlich erkläret in seiner *Algebra of te Stel-Konst* (Haerlem

lem 1661. in 4. 14 Bog.) In seinem *Grondt der Meetkonst, of te Verklaringe der Kegel-Sneeden* (Haerlem 1684. in 4. 12 Bog.) hat er die vornehmsten Eigenschafften der Kegelschnitte durch die Algebraische Rechnung erwiesen, und in seiner *Geometria of te Meet Konst* (Haerlem 1663. in 4. 22 Bogen) hat er allerhand Geometrische Aufgaben aus der gemeinen und höheren Geometrie aufgelöset und artige Constructiones davon gegeben, auch in dem Anhange die Geometrischen Constructionen der Cubischen Æquationen erläutert. Diese Schriften verdienen von den Liebhabern der gemeinen Algebra gelesen zu werden. Was sein Landsmann *Abraham de Graaf* in dieser Sache rühmliches verrichtet, sol unten beygebracht werden. Sonst rühmet man auch wegen der vielen Exempel des *Jacob Wessenaer Stel-Konst*.

§. 57. Was *Kersey* unter den Engelländern gethan, hat *Jean Prestet* bey den Frantzosen zu verrichten sich vorgenommen, und zwar in der anderen Auflage seiner *Nouveaux Elemens de Mathematique* (A Paris 169?. in 4. Tom. I. 3 Alphab. 8 Bogen Tom. II. 2 Alph. 18 Bog.) in welchem Wercke er nicht allein alle Regeln, die bisher in der gemeinen Algebra erfunden worden, weitläuftig erkläret, sondern auch alle zu der Arithmeticæ Theoreticæ gehörige Lehrsätze und Aufgaben durch die Algebraische Rechnung ausführet, und zugleich alle Aufgaben des *Diophanti* und *Vietæ* nach der neueren Art des *Harriot*

und *Cartesii* aufflöset. Allein der Application der Algebra auf die Geometrie enthält er sich gantz und gar. Es verdienet aber dieses Buch hauptsächlich um der Diophantischen Aufgaben willen fleißig gelesen zu werden, weil sie in der höheren Analysi des Herrn von Leibnitz mehr Nutzen haben als man sich insgemein einbildet: wie der Herr von Leibnitz selbst (in Actis Erudit. Lips. An. 1702. p. 219.) erinnert und augenscheinlich erweiset. Doch weil der Autor wegen allzu vieler Weitläufftigkeit den Anfängern verdrüßlich fället, so hat ihnen zum besten, der durch verschiedene Schrifften bekandte und mit einem guten Verstande begabte Prêtre de l' Oratoire in Franckreich, *Bernhard Lamy*, nach seiner Art, einen sehr deutlichen Auszug daraus gemachet, welcher unter dem Titul *Elemens de Mathematique* in Franckreich und Holland zu verschiedenen mahlen heraus kommen. Die letzte Pariser Edition 1704. in Reg. 12 (1 Alph. 7 Bog.) ist vermehrter als die anderen und nachdem in Holland wieder nachgedrucket worden. Allein zu den Diophantischen Rechnungen findet man in diesem Buche keine Anweisung.

§. 58. Wer nicht allein in der Harriotischen, sondern zugleich der Diophantischen Rechnung sich mit Fleiß üben wil; dem kan, nachdem er entweder den *Lamy*, oder den ersten Theil meiner Anfangs-Gründe in der Algebra durchstudiret, *Ozanam* in seinen *Nouveaux Elemens d' Algebre*, (a Amsterdam 1703. in Reg. 8. 1 Alph.

21 Bogen) ein völliges Genügen thun. Ich recommendire vorher den *Lamy* oder ein anderes gleichgültiges Buch zu lesen, weil der erste Theil aus lauter Regeln bestehet, ohne einige Application, damit ein Anfänger überhäuffet und verdrüßlich gemachet wird. Es fehlet diesem Buche die Application der Algebra auf die Geometrie, welche er in dem anderen Theile zu zeigen versprochen, der aber zur Zeit nicht heraus kommen. Doch ist dieser Abgang einiger Massen dadurch ersetzet, daß der Autor schon vorhin 1687. mit dem *Traité des lignes du premier genre* (§. 15. c. 2.) zugleich seinen *Traité des Lieux Geometriques* (8. B. Tabb. 12) und *Traité de la construction des Equations* (12 Bog. Tabb. 9.) heraus gegeben. Diese beyden Tractate verdienen wegen ihrer sonderbahren Deutlichkeit in dieser Materie gelesen zu werden. Und nimmet mich Wunder, warum man dieselben in Holland nicht nachgedrucket, da man sonst alle übrigen Wercke dieses gelehrten Mannes daselbst von neuem aufgeleget. Doch ist nicht zu leugnen, daß, wer die allgemeine Methode, wie ich sie in meinen Anfangs-Gründen vorgetragen, inne hat; sich ohne Noth über diese Bücher machen würde. Zwey Tractate von gleichem Nahmen hat auch *de la Hire* zu den oben angeführten *Elemens des Sections Coniques* angehänget, die gleichfals ihr Lob verdienen.

§. 59. Da aber aus gedachten Tractaten die Liebhaber der Algebra nur erkennen, wie man

die Algebraischen Æquationen nach dem Exempel des vortreflichen *Slusii* durch Verknüpfung der Geometrischen Oerter construiren kan, keinesweges aber sich in Auflösung Geometrischer Exempel durch die Algebra zu üben Gelegenheit bekommen: so können sie auch in diesem Stücke völlig vergnüget werden, wenn sie die *Arithmeticam universalem* des vortreflichen *Newton* (Cantabrigiæ 1707. in 8. 1 Alph.) durchgehen, darinnen sie nicht allein einen ziemlichen Vorrath auserlesener Exempel, sondern auch einige neue Regeln finden, die sie anders wo vergebens suchen. Es hat aber diese Elementa Algebræ ohne des Autoris und seinen Nahmen *Guil. Whiston*, damahls Matheseos Professor Lucasianus in Cambridge zum gemeinen Nutzen zum Drucke befördert. A. 1722. sind sie von neuem (Londini in 8. 22 Bog.) heraus kommen, darinnen die Ordnung der Aufgaben in etwas geändert und *Whistons* Vorrede nebst *Halleji* methodo extrahendi radices ex æquationibus per approximationem weggelassen worden.

§. 60. Die Ausziehung der Wurtzel aus allen Arithmetischen Æquationen hat *Josephus Raphson* in seiner *Analysi Æquationum Universali*, welche zum andern mahle mit seinem *Conamine Metaphysico de Spatio reali seu ente infinito* zu Londen 1702. oder vielmehr 1697. in 4. gedrucket worden, (die Analysis bestehet aus 7, der andere Tractat aus 13 Bogen) ziemlich erleichtert. Es können aber seine Regeln alle aus der 116

Auf-

Aufgabe des ersten Theiles der Algebra (§. 340) hergeleitet werden. Nach dem *de Lagny* in seinen *Nouveaux Elemens d' Algebre* für die Ausziehung der Wurtzel aus den Cubischen Gleichungen und denen von dem fünfften Grade eine viel leichtere Regel erfunden, hat *Halley* dieselbe in den *Transactionibus Anglicanis* allgemein gemachet, und haben die Hallejanische allgemeine Methode *Wells* in seinen *Elementis Arithmeticæ* und *Wisthon* in dem Anhange zu den *Elementis Algebræ Newtoni* erkläret. Sie fliesset aber ohne Weitläufftigkeit aus der von mir gegebenen Methode (§. 340. Part. I. Algebr.).

§. 61. In dem *Traité d' Algebre*, welchen *Rolle*, ein Mitglied der Königl. Academie der Wissenschafft, zu Paris 1690. in 4. (12. Bog.) heraus gegeben, sind einige gute Regeln, sonderlich für die Ausziehung der Wurtzeln. Allein es ist verdrießlich, daß dieser Mann so sehr affectiret alles neu zu machen, und anderer Erfindungen zu verkleinern, wie theils aus dem Journal des Sçavans, theils aus der Histoire de l' Academie des Sciences bekandt ist, und daher auch in diesem Buche lauter ungewöhnliche Wörter brauchet.

§. 62. Die Application der gemeinen Algebra auf die höhere Geometrie kan man aus keinem Buche besser erlernen, als aus des *Marquis de l' Hospital Traité Analytique des Sections Coniques & de leur usage pour la Resolution des Equations dans les Problemes tant determinez, qu'* in-

indéterminez (A Paris 1707. 2 Alphab. 12½ Bog. Tab. XXXII.): welches Buch allen denen zu recommendiren, welche in der Mathematick etwas rechtschaffenes zu thun gedencken. Eben dergleichen Arbeit hat *Guisnée* verrichtet, welche er zu Paris An. 1705. in 4. unter dem Titul: *Application de l' Algebre a la Geometrie*, heraus gegeben, darinnen gleichfals die Geometrische Constructionen durch Verknüpfung der Geometrischen Oerter deutlich erkläret und zugleich zu dem Ende die vornehmsten Eigenschafften der Kegelschnitte durch Algebraische Rechnungen heraus gebracht werden. Und ist dieses Buch so geschrieben, daß sich die Anfänger darinnen leicht zurechte finden, wenn sie nur die Geometrie inne haben und in der Algebraischen Rechnung geübet sind.

§. 63. Die Application der Algebra auf solche Fragen, davon man keine gewisse Erkäntnis haben, sondern nur etwas muthmassen kan, hat nach dem Exempel des *Pascal* und *Hugenii* deren jener in seinem *Triangle Arithmetique* (Paris 1654.) dieser zu Ende der *Exercitationum Geometricarum Schootenii* einige Aufgaben von dem Fortgange des Spieles aufgelöset, *Remond de Monmort* in seinem *Essay d' Analyse sur les jeux de bazard* (A Paris 1708. 1. Alph. 4. Bog.) gezeiget: welches Buch nur um deswillen zu lesen, weil dergleichen Fragen gantz besondere Analytische Kunstgriffe erfordern. Es ist A. 1714 viel vermehrter heraus kommen (A Paris 1714. in 4. 2 Alph. 11. Bog.) mit vielen

len Briefen, welche die Herren *Bernoulli* insonderheit *Nicolaus* mit ihm von dergleichen Materien gewechselt. Eben dergleichen Arbeit hat *Jacobus Bernoulli* in seiner *Arte Conjectandi* verrichtet, welche sein Vetter Herr *Nicolaus Bernoulli* zu Basel A. 1713. in 4. drucken lassen (4. Alph. 20. Bog.) dem er zugleich seine Dissertationes de seriebus infinitis beygefüget. Insonderheit hat auch *Abraham de Moivre* ein gelehrtes Werck hiervon heraus gegeben (London 1718. in 4t. 1. Alph.) unter dem Titul: *The Doctrine of Chances, or a Method of calculating probability of Events in play.*

§. 64. Des Herrn Johann Christoph Sturms *Mathesis Enucleata* (Norimberg. 1695. in 8v. 1. Alphab. Text, 7. Bog. Kupfer) ist bekandt genung. Es fehlen aber in demselben die vornehmsten Erfindungen der Neueren und wird die Schärffe zu demonstriren, welche die Alten sehr wohl in acht genommen, nicht beobachtet. Daher es kein Genügen thut, wenn man die Mathematick gründlich erlernen und insonderheit die Kunstgriffe zu erfinden und demonstriren einsehen will.

§. 65. Es haben sich auch einige gefunden, welche die Regeln der gemeinen Algebra tadeln wollen, als wenn sie nicht in allem ihre Richtigkeit hätten. Hieher gehöret *Ægidius Franciscus de Gottignes*, aus Brüssel bürtig, ein Jesuit, in seiner *Logistica Universali* (Neap. 1687. in fol. 5 Alph. 14. Bog. Tabb. V.). Dergleichen hat auch *Hugo de Omerique* in seiner *Analysi Geometrica* (Gadibus 1698. in 4.) gethan, welcher an stat der Gleichnisse

durch

durch die Verhältnisse schliesset: aber nur bey gemeinen Exempeln bleibet/ die bereits andere durch die gemeine Algebra aufgelöset. Die guten Leute thun nichts mehr, als daß sie durch Umwege suchen, wozu man gerades Weges gelangen kan/ und dadurch den Fortgang der Wissenschafften aufhalten. Des letztern Analysin hat *Jacobus Kresa* in seiner Analysi speciosa Trigonometriæ sphæricæ primo mobili, triangulis rectilineis, progressioni arithmeticæ & geometricæ aliisque variis problematis applicata (Pragæ 1720. in 4t. 2. Alph. 1. Tab.) behalten.

§. 66. *Johannes Wallisius* bemühet sich die von Keplern zu Erläuterung des *Archimedis* vorgebrachte und dem *Cavalerio* glücklich gebrauchte Methode die Figuren und Cörper in unendliche kleine Elemente zu zerlegen/ mit der Algebraischen Rechnung zu vereinigen, und gab zu dem Ende A. 1655. seine *Arithmeticam infinitorum* heraus, darinnen er unendliche Reihen Geometrischer Progreßionen zu summiren, und ihre Verhältnis gegen einander zu finden anwieß, um die Qvadraturen der Figuren und Cubaturen der Cörper dadurch zu finden. Jetzund treffen wir sie in dem ersten Theile seiner Mathematischen Wercke fol. 365. & sqq. an. Weil aber *Wallisius* sich mit der Induction vergnügete (dergleichen Beweiß den Mathematischen Wissenschafften unanständig ist) / so bemühete sich *Ismaël Bullialdus*, wiewohl durch viele Umwege/ nach der Art der alten Geometrarum, aus der Natur der Zahlen und Progreßionen

nen die *Arithmeticam infinitorum* zu demonstriren/ wie aus seinem *Opere Novo ad Arithmeticam infinitorum libris 6 comprehenso* (Parisiis 1682. in fol. 4. Alph. 16. Bog.) mit mehrerem zu ersehen. Ich habe in meinen Elementis Analyseos zu Ende in wenigen Zeilen mehr gewiesen, als *Bullialdus* sehr mühsam in seinem gantzen Wercke verrichtet.

§. 67. Allein *Wallisius* und *Bullialdus*, der ihm folgete, waren nicht auf den rechten Weg gerathen. Hingegen der scharffsinnige Leibnitz konte ihn nicht verfehlen, als er sich nach ihn umsahe. Denn als er sich A. 1674, 75 und 76. zu Paris aufhielte, und bey müßigen Stunden auf die höhere Geometrie und andere Mathematische Wissenschafften gedachte; gerieth er auf seine unvergleichliche Differential- und Integral-Rechnung: auf dergleichen auch in etwas *Isaacus Newton* in Engelland um eben selbige Zeit kommen. Denn als diese beyde grosse Männer von Geometrischen Sachen mit einander in Briefen conferirten, schrieb unter andern *Newton* vom 24. Octobr. 1676. *Inversa de Tangentibus problemata sunt in potestate, aliaque illis difficiliora: ad quæ solvenda usus sum duplici methodo; una concinniori, altera generaliori. Utramque visum est in præsentia litteris transpositis consignare --: 5accd 10ffh &c.* welche Buchstaben, wenn sie in ihre rechte Ordnung gebracht werden/ diesen Verstand haben: *Una methodus consistit in extractione fluentis quantitatis ex æquatione simul involvente fluxionem ejus: altera tantum in assumtione seriei pro quantitate qualibet incognita,*

ta, ex qua cetera commode derivari possunt, & in collatione terminorum homologorum æquationis resultantis ad inveniendos terminos assumtæ seriei. Und der Herr von Leibnitz überschrieb in seinem Briefe vom 21. Jun. seine Differential-Rechnung selbst: wie nicht allein aus den beyden Briefen zu ersehen, die in dem dritten Theile der Mathematischen Wercke des *Wallisii* (f. 634. 648.) zu finden; sondern auch *Newton* selbst aufrichtig bekennet in Principiis Philosophiæ Naturalis Mathematicis schol. Lemmat 2. lib. 2. p. 253. 254. Er hat aber seine Rechnung erst An. 1684. in den Leipziger Actis p. 467. und *Newton* A. 1687. in dem jetzt angezogenen Buche der gelehrten Welt bekandt gemachet: hingegen die beyden Herren *Bernoulli*, absonderlich der jüngere *Johannes*, haben durch herrliche Aufgaben dieselbe erläutern und weiter perfectioniren helffen.

§. 68. Der *Marquis de l' Hospital*, welcher von dem Herrn *Joh. Bernoulli*, jetzund berühmten Professore Mathematum in Basel, die Differential- und Integral-Rechnung des Herrn von Leibnitz erlernet, hat zuerst in seiner *Analyse des infiniment petits* (A Paris 1696. in Reg. 4. 1 Alphab. 2 Bog. Tabb. 11.) die Differential-Rechnung aus einem MSC. des Herrn *Bernoulli*, welches in Händen verschiedener Mathematicorum ist, deutlich beschrieben und ihren vortreflichen Nutzen in der höheren Geometrie gezeiget. Dieses Werck verdienet mit Bedacht gelesen zu werden, wenn man zu höheren Dingen Lust hat. Er war zwar willens noch einen

Theil

Theil heraus zu geben, darinnen er die Integral-Rechnung auf gleiche Weise erläutern wolte und dazu er in dem MSC. des Herrn *Bernoulli* ebenfalls Materie hatte: allein weil er von dem Herrn von Leibnitz vernahm, daß er selbst gesonnen wäre ein *Scientiam infiniti* heraus zu geben, so wolte er lieber seine Arbeit unterlassen, als dadurch die gelehrte Welt eines herrlicheren Werckes berauben. Zum Behuff der Anfänger, die unterweilen mit der Rechnung nicht fortkommen können, hat der berühmte Lausannische Professor Herr *Crouzas* seinen Commentaire sur l'Analyse des infinement petits. (A Paris 1721. in 4. 2 Alphab. 1½ Bog. 4 Tab.) heraus gegeben.

§. 69. Da der Herr von Leibnitz durch viele wichtige Geschäffte abgehalten worden mit seinem sinnreichen Wercke die gelehrte Welt zu erfreuen, dessen Vortreflichkeit aus den herrlichen Speciminibus abzunehmen, die in den Leipziger Actis A. 1702. p. 210. & seqq. und An. 1703. p. 19. & seqq. gelesen werden; wollte *Carré* in seiner *Methode pour la mesure des surfaces, la dimension des solides, leurs centres de pesanteur, de percussion & d'oscillation par l'application du Calcul integral* (A Paris 1700. in Reg. 4. 15 Bog. Tabb. IV.) den Verlust einiger massen ersetzen, den wir in Ermangelung des anderen Theiles von der Analyse des infiniment petits erlitten. Ob er nun aber gleich nur die ersten Buchstaben der Integral-Rechnung gelehret; so ist man ihm

doch deswegen Danck schuldig, daß er damahls den Anfängern dazu den Weg gebähnet.

§. 70. Etwas weiter als er gieng *Georgius Cheynæus* in seinem *Methodo inversa Fluxionum* (denn so nennen die Engelländer die Integral-Rechnung), welchen er zu London 1703. in Reg. 4. drucken ließ (6 Bogen). In diesem Buche erkläret er hauptsächlich, was *Newton* und der Herr von Leibnitz von den unendlichen Reihen erfunden, wiewohl zu der Zeit, da *Cheynæus* schrieb, der Herr von Leibnitz viel höhere Dinge hiervon publicirte. Vid. Acta Lipsiens. loc. cit. Nachdem nemlich *Nicolaus Mercator*, ein Holsteiner, in seiner *Logarithmotechnia* prop. 17. p. 31. seqq. (Lond. 1668. in 4. mit des *Michaëlis Angeli Riccii Exercitatione Geometrica*, die zuerst in Rom heraus kommen) die Qvadratur der Hyperbel durch eine unendliche Reihe gab und dadurch zeigete, wie man die Brüche durch die Division in unendliche Reihen verwandeln solte, so erfand *Newton* noch eine andere Methode durch Ausziehung der Wurtzel aus Irrational-Grössen unendliche Reihen zu erfinden, und der Herr von Leibnitz erdachte, wie man aus einer angenommenen undeterminirten Reihe eine andere, darinnen die coëfficientes determiniret sind, finden solle: wie beydes aus ihren Briefen erhellet, die dem dritten Theile der *Operum Wallisii* f. 622. 629. zu finden. Was *Newton* hierinnen gethan, weiset seine *Analysis per quantitum series, fluxiones ac differentias cum enumeratione linea-*

linearum tertii ordinis, welche Wilhelm *Jones* zu Londen 1711. in 4 (16 Bog. 2 Tab. heraus gegeben. Was er von den Lineis tertii ordinis oder Curvis secundi generis schreibet, hat er ohne Beweiß beygebracht; der Beweiß aber ist aus des *Mac. Laurins* Geometria organica zu hohlen, davon wir oben (§. 41) geredet. Er hat nemlich nach dem eigenen Urtheil der Engelländer *Mercatoris* Methode allgemein gemachet. *David Gregorius* in seiner *Exercitatione Geometrica de dimensione figurarum* (Edinburgi 1684. in 4.) hat die Methodos des *Mercatoris* und *Newtoni* durch viele Exempel illustriret, die zum Theil sein Vetter *Jacobus Gregorius* ausgerechnet hatte, wie er p. 2. 3. & 4 erinnert, dessen Buch *de Vera Circuli & Hyperbolæ Quadratura* (Patavix 1668. in 4) mit dem angehängten *Geometriæ parte universali, quantitatum curvarum transmutationi inserviente*, zeiget, was man sich hierinnen von ihm hätte versprechen können, wenn nicht der Todt sein Vorhaben gehindert hätte. Wichtigere Sachen aber trifft man von den unendlichen Reihen in den oben angeführten Dissertationibus des Herrn Bernoulli an. *Johannes Craige*, ein Schotländer, brauchet in seinem *Methodo figurarum lineis rectis & curvis comprehensarum Quadraturas determinandi* (Londini 1685. in 4. 6 Bogen Tab. I.) und in seinem *Tractatu de figurarum curvilinearum Quadraturis & Locis Geometricis*, (Londini 1693. in 4. 11 Bogen Tab. I.) auch unterweilen die unendlichen Reihen; allein so wohl *Gregorius*,

als *Craige* gehen im Qvadriren durch Umwege, weil sie dazumahl die Integral-Rechnung noch nicht verstanden. Des *Craigii Methodus generalis de Locis Geometricis* ist von dem *Marquis de l' Hospital* in seinen *Sections Coniques* und von mir in den Anfangs-Gründen deutlicher ausgeführet worden. Hingegen hat er nach diesem ein wichtigeres Werck unter dem Titul *de calculo fluentium Libri 2 & de Optica analytica Libri 2* (Lond. 1718. in 4. 12½ Bog.) heraus gegeben, darinnen er die Qvadratur der krummen Linien erweitert.

§. 71. Niemand hat zum Gebrauch der Anfänger der neueren Analysis die Integral-Rechnung ausführlicher abgehandelt als *Gabriel Manfredius*, in seinem Wercke *de Constructione Æquationum differentialium primi gradus*, (Bononiæ 1707. in 4. 1 Alph. 2 Bog. Tab. VII.), darinnen er die Methoden erkläret, welche in den Exempeln der vortreflichsten Mathematicorum unserer Zeiten, die hauptsächlich in den Leipziger Actis hin und wieder anzutreffen, verborgen liegen. Dannenhero dieses Buch denen dienet, welche mit leichter Mühe den Methodum Tangentium inversam wollen verstehen und gebrauchen lernen. Nur wäre zu wünschen gewesen, daß er nach dem Exempel des *Hospitals* die Regeln durch nützliche Exempel erläutert hätte. Nach ihm kan man *Newtons* Buch de Quadraturis, so *Jones* mit ediret und *Craigii* neues Werck (§. 70) lesen.

§. 72. Alles, was in des *Marquis de l' Hospital Analyse des infinement petits*, dem *Carré*, *Cheynæ*

næo, *Gregorio* und *Craigio* anzutreffen war, hat *Charles Hayes* in seinem *Traitise of Fluxions*, *or introduction to Mathematical and Mechanical Philosophy*, auch zugleich viele nützliche Aufgaben, die in den Leipziger-Actis zu finden, erläutert, absonderlich dasjenige, was der Herr von Leibnitz von den Ursachen der himmlischen Bewegungen angegeben. Es ist zu Londen 1704. in fol. heraus kommen, und bestehet aus 3 Alph. 3 Bogen.

§. 73. Was *Newton* in seinem Tractate de Quadraturis Curvarum gegeben, hat auf eine andere Manier zu finden angewiesen *Rogerus Cotesius* in Harmonia Mensurarum sive Analysi & Synthesi per rationum & angulorum mensuras promota, die mit einigen andern Opusculis Mathematicis nach dem frühzeitigen Tode des Autoris sein Nachfolger in der Profession zu Cambridge (Cantabr. 1722. in 4. 50 Bog. 1. Tab.) *Robertus Smith* heraus gegeben. Sein Haupt-Werck, welches er *Logometriam* nennet, gehet dahin, daß er durch die Logarithmos, Sinus und Tangentes sucht, was man bisher auf die Qvadratur der Hyperbel und des Circuls reduciret. Wie seine Erfindungen ihren Ursprung aus *Newtons* seinen erhalten, hat ein ungenannter Autor in Epistola ad Amicum de *Cotesii* inventis (Lond. 1722. in 4. 13 Bog.) gewiesen.

§. 74. Es hat zwar *Bernhardus Nieuwentiit* in seinen *Considerationibus circa Analyseos ad quantitates infinite parvas applicatæ principia &*

calculi differentialis usum in resolvendis problematibus Geometricis (Amstel. 1694. in 8. 3 Bogen) und in seinen *Considerationibus secundis circa calculi differentialis principia* (Amstel. 1696. in 8 3 Bogen) wieder die Differential-Rechnung einige Einwürffe gemachet, und daher eine andere Methode in seiner *Analysi infinitorum* (Amstelod. 1695. in 8. 20 Bog. Tabb. XXI.) angewiesen, dadurch eben dieses verrichtet werden sol, was man durch die Differential- und Integral-Rechnung gethan: allein es haben nicht allein der Herr von Leibnitz und der Herr *Bernoulli* in den Leipziger-Actis An. 1695. p. 310. & seqq. it. p. 369. & seqq. & An. 1697. p. 125. & seqq. und Herr *Jacob Hermann* in seiner *Responsione ad Cl. Viri Bernhardi Nieuwentiit Considerationes secundas circa calculi differentialis principia editas* (Basileæ 1700. in 8. 4 Bog.) überflüßig erwiesen, daß sie alle keinen Grund haben, sondern man kan auch von ihm urtheilen, was ich oben (§. 18) von denen angemercket, welche in den Anfangs-Gründen der gemeinen Algebra ohne Noth Schwierigkeiten gesuchet. Sonst wissen verständige auch die Analysin infinitorum des *Nieuwentiit* noch zu gebrauchen.

§. 75. Der vortrefliche Mathematicus *Johannes Wallis* hat zuerst An. 1685. in Englischer, hernach vermehrter in Lateinischer Sprache einen *Tractatum Historicum & Practicum de Algebra* publiciret, welcher den grössesten Theil von dem andern *Volumine Operum Mathematicorum*

rorum ausmachet. Gleichwie er aber, was in der gemeinen Algebra gethan worden, weitläufftig ausführet; so hat er hingegen von der Differential und Integral-Rechnung wenig oder gar nichts, indem er nur mit wenigem zwey problemata beschreibet fol. 391. & seqq. deren *Newton* in dem oben angeführten Briefe an den Herrn von Leibnitz gedencket. Denn da die erste Auflage heraus kam, war noch wenig von der Differential- und Integral-Rechnung bekandt. Was aber nach der Zeit, sonderlich in den Leipziger-Actis davon zum Vorscheine kommen, hat er nicht erfahren, weil er in seinem hohen Alter nicht mehr alle Bücher lesen können, wie er sich selbst damit in einem Briefe an den Herrn von Leibnitz entschuldiget. Vid. Acta Erudit. Lips. An. 1696. p. 258. Dannenhero ist dieses Werck nur von denen zu gebrauchen, welche, nachdem sie die Algebra verstehen, erkennen wollen, was nach und nach in derselben gethan worden, und wie öfters durch verschiedene Wege man ein Ziel erreichet habe. Dergleichen Betrachtungen aber sind denen sehr dienlich, welche die Kräffte des menschlichen Verstandes erkennen zu lernen bemühet sind.

§. 76. *Charles Reyneau* hat in seiner *Analyse demontrée* (A Paris 1708. in Reg. 4. 5 Alph. 7 Bog. 5 Tabb.) alle Methoden weitläufftig erkläret, die bisher so wohl in der gemeinen Algebra, als der Differential- und Integral-Rechnung des Herrn von Leibnitz erfunden worden.

Allein weil er mit Exempeln sehr sparsam ist; so muß kein Anfänger sich über dieses Buch machen. Hingegen wenn einer meine Anfangs-Gründe recht inne hat, kan er sonder grosse Mühe und nicht ohne Nutzen dieses Werck durchgehen.

§. 77. Die gantze Mathesin puram mit der neuen und alten Algebra findet man in *W. Jones Synopsi Palmariorum Matheseos, or New Introduction to the Mathematicks containing the principles of Arithmetic and Geometry demonstrated &c.* London 1706. in 8. 20 Bogen. In den ersten zur Arithmetic mit Zifern und Buchstaben gehörigen Sachen ist der Autor so deutlich, daß er es nicht deutlicher hätte machen können. Allein da er in folgenden alles durch blosse Zeichen vorstellet, so wird er sonderlich in der Geometrie für Anfänger unterweilen allzukurtz. Wer aber nur mercket, daß in dergleichen Büchern jede Zeile mit Nachdencken und in richtiger Ordnung gelesen werden muß; wird auch darein sich leicht finden lernen. Es kan aber dieses Buch den Lehrenden dienen, wenn sie den Anfängern etwas erklären wollen; hingegen wenn diese auch aus andern Büchern die Sachen gelernet, können sie die Synopsin palmariorum Matheseos zur Wiederhohlung brauchen. Mit diesem Buche kommet in denen Materien, die zur gemeinen Algebra gehören, gar sehr überein *A Treatise of Algebra*, den *Ronayne* (Lond. 1717. in 8. 25 Bogen) heraus gegeben: denn die neuere Analysis

ist

ist bey ihm nicht zu finden, ausser daß er den Methodum Tangentium & de maximis & minimis durch den Methodum exhaustionum erläutert, dadurch Umwege gesucht wird, was die Differential-Rechnung ohne Mühe giebet.

§. 78. Wer die Application der Algebra, sonderlich der neueren, erkennen will, auch sich immer mehr und mehr in derselben zu üben gedencket; hat Ursache die *Acta Eruditorum* und *Histoire de l' Academie des Sciences* mit ihren *Memoires*, ingleichen die *Miscellanea Berolinensia* zu lesen, wiewohl auch die *Transactiones Anglicanæ* dazu etwas beytragen können. Die vornehmsten Algebraischen Erfindungen, die in den Transactionibus Anglicanis enthalten, treffet ihr in den beyden ersten Theilen der *Miscellaneorum Curiosorum, being a collection of somme of the principal phænomena in Natur &c.* an, welche von Wort zu Wort aus ihnen genommen. Der erste Theil ist zu London 1705. der andere 1706 in Reg. 8. heraus kommen. (Tom. I. 1. Alph. Tabb. V. Tom. II. 1. Alphab. 2. Bogen Tabb. VIII.). Alles aber zusammen haben *Lowthorp* und *Motte* in *The Philosophical Transactions abridg'd* zusammen getragen, daß man es beyeinander finden kan: wovon unten unter den mathematischen Wercken weiter geredet werden soll.

§. 79. *Brook Taylor* hat A. 1715. zu London in 4. (15½ Bog.) einen *Methodum incrementorum directam & inversam* herausgegeben, darinnen er die Differential-Rechnung nicht nur in unendlich

kleinen Grössen, sondern auch in endlichen betrachtet. Ungeachtet man dieses als etwas neues aufgenommen: so hat doch der Herr von Leibnitz vor mehr als 40 Jahren seine Differential-Rechnung bey solchen Fällen gebraucht, da der Unterscheid der Grössen endlich ist, als bey Summirung der Zahlen, und ist eben dadurch auf ihren Gebrauch in unendlich kleinen Grössen in der Geometrie kommen.

§. 80. In den Transactionibus Anglicanis, welche für den Monath May und Junius A. 1708. heraus kamen, schrieb *Joannes Keil*, der Herr *Newton* wäre sonder Zweiffel der erste Erfinder der Differential-Rechnung, oder (wie er redet) Arithmeticæ fluxionum; der Herr von Leibnitz aber hätte sie nach diesem unter einem anderen Nahmen und unter anderen Zeichen in den Actis Eruditorum herausgegeben. Weil der Herr *Sloane* denselben Theil der Transactionum an den Herrn von Leibnitz geschickt hatte; verlangte er in seinem Antwort-Schreiben von dem 4 Martii 1711, Keil solte in den Transactionibus Anglicanis sich erklären, er habe ihm nicht Schuld geben wollen, als wenn er seine Erfindung von einem anderen gelernet und sich mit Unrecht zugeeignet hätte. Als der Herr *Sloane* des Herrn von Leibnitz Schreiben Keilen zuschickte, schrieb er einen weitläufftigen Brief zur Antwort zurücke, darinnen er behaupten wollte, der Herr *Newton* wäre der erste Erfinder der Differential-Rechnung und hätte in einem Schreiben an den Herrn von Leibnitz so viel davon blicken lassen,

daß

daß ein solcher Mann wie er, dadurch die Sache hätte heraus bringen können. Der Herr von Leibnitz meinete, hierdurch würde seine Aufrichtigkeit noch mehr zu nahe getreten, und da es sich nicht gezieme in seinem Alter, nach so viel abgelegten Proben derselben mit einem Menschen, dem die vor diesem geschehenen Sachen nicht genung kundig wären, sich in Streit einzulassen, überließ er in seinem Schreiben von dem 29. Dec. 1711. der Königl. Societät, ob sie nicht der ungerechten Beschuldigung abhelffen wollten. Hierauf hat die Societät durch einige die Briefe untersuchen lassen, die in ihrer Verwahrung sind, und von 1669. bis 1677. von *Barrowen*, *Collinsen*, Oldenburgen, *Newtonen* und Leibnitzen geschrieben worden. Daraus ist das *Commercium epistolicum D. Johannis Collins & aliorum de Analysi promota* erwachsen, welches zu Londen A. 1712. in 4. ($15\frac{1}{2}$ Bogen) heraus kommen und von dem Secretario Societatis *Richard Waller* nach Deutschland, Franckreich, Holland und Italien verschicket worden, damit es umsonst an die Mathematicos aller Orten ausgetheilet würde. Dadurch suchte man zu behaupten, der Herr *Newton* sey der erste Erfinder der Differential-Rechnung und habe demnach Keil dem Herrn von Leibnitz nicht unrecht gethan, daß er ihm dieselbe zugeeignet.

§. 81. Der Herr von Leibnitz war damahls in Wien und bekam das Commercium epistolicum nicht zu sehen. Derowegen als ich ihm davon schrieb und von ihm vernehmen wolte, ob nicht et-

was dagegen in den Actis Eruditorum zu erinnern wäre/ wenn das Buch recensiret würde; so gefiel ihm besser, daß unter dessen nur ohne Nahmen des Ortes und des Autoris bekandt gemacht ward, daß er in Wien wäre und das Commercium epistolicum noch nicht gesehen hätte, und dabey des Herrn *Bernoulli* Gründe aus einem an ihn abgelassenen Schreiben angeführet worden, warum man ihm die Erfindung nicht streitig machen könte: welche kleine Schrifft von einem halben Bogen auch in die Deutschen Acta Eruditorum eingerücket worden. Davon nahm Keil Gelegenheit, sehr anzüglich von dem Herrn von Leibnitz und dem Herrn *Bernoulli* zuschreiben, theils in den Transactionibus Anglicanis, theils in dem Journal literaire, welches man im Haage drucken lässet. Weil Keil sehr grob ist und Verständige vor sich den Ungrund seiner Beschuldigung sehen; hat der Herr von Leibnitz niemahls ihm zu antworten sich entschliessen wollen. Doch hat er bey Gelegenheit in einigen Brieffen dem Herrn von *Newton* seine Meynung gesagt welcher sich auch dagegen verantwortet.

§. 82. Diese Briefe des Herrn von Leibnitz und Herrn *Newton*, welche 1715. und 16. geschrieben worden/ sind bey Joseph *Raphsons* Historia Fluxionum (Lond. 1715. in 4. 16. Bog.) angedrucket worden. In dieser Historie aber findet man weiter nichts als *Newtons* schon so offt gedruckte Sachen, so die unendlichen Reihen und Qvadraturen der krummen Linien betreffen und was der

Herr

Herr von Leibnitz von seiner Analysi in den Actis Eruditorum 1684. herausgegeben nebst einigen schon öffters wiederholeten, zum Theil einfältigen Anzüglichkeiten wieder den Herrn von Leibnitz.

§. 83. Zum Beschluß des gegenwärtigen Capitels muß ich auch noch die Analytischen Schrifften der Alten anführen. Es erzehlet dieselben *Pappus* in der Vorrede über das siebende Buch seiner Collectionis Mathematicæ, und sind folgende: 1. *Datorum Euclidis liber unus*, welches Buch von einigen mit zu den Elementis gedrucket worden. 2. *Apollonii de Sectione Rationis libri duo*, welche *Halley* zu Oxfurt 1706. in 8. (1. Alph. 6. Bog.) heraus gegeben. 3. *Apollonii de sectione Spatii libri duo*, welche verlohren gegangen, *Halley* aber zu ersetzen sich bemühet und den vorigen mit angehänget. 4. *Apollonii de inclinationibus libri duo*, *de Tactionibus libri duo*, *de locis planis duo*, *Conicorum octo*, von welchen nur die letzten vorhanden (§. 12. c. 2), die ersten aber *Marinus Ghetaldus*, die anderen *Franciscus Vieta* ersetzet. 5. *Euclidis Porismatum libri tres & de locis ad superficiem duo*. 6. *Aristæi de locis solidis quinque*, welche *Vincentius Viviani* ersetzet und 7. *Eratosthenis de mediis proportionalibus duo*.

Das 4. Capitel.
Von den Trigonometrischen Schrifften.

§. 84.

DJe Trigonometrie ist anfangs um der Astronomie willen erfunden worden. Daher hat *Ptolemæus* in sein Almagestum so viel davon hinein gebracht, als ihm dienlich schiene, und die Neueren pflegen öffters die Trigonometrie vor die Astronomie drucken zu lassen.

§. 85. *Joh. Regiomontanus* (eigentlich Müller genannt) hat fünff Bücher von den Triangeln A. 1464. geschrieben, welche nach seinem Tode *Schonerus* A. 1533. in fol. (2 Alph. 12 Bog.) drucken lassen. Er hat auch einen neuen Canonem Sinuum ausgerechnet und darinnen die zehentheiligen Brüche mit grossem Vortheile eingeführet, durch beyde Arbeit hat er ein grosses zu dieser Wissenschafft beygetragen.

§. 86. *Georgius Joachimus Rheticus* hat die Sinus von zehen zu zehen Secunden mit grosser Mühe in solchen Theilen ausgerechnet, deren der Radius 1000 000 000 000 000 hat, welche mit einigen Zusätzen nach seinem Tode *Bartholomæus Pitiscus* zu Franckfurt am Mayn 1613. in fol. (3 Alphab. 21. Bog.) herausgegeben. Dieses Buch dienet dazu, daß man die gemeinen Tabulas Sinuum & Tangentium daraus corrigiren kan, damit nicht

durch

durch die zum öfftern wiederholete Auflagen Fehler einschleichen. Es hat nemlich *Rheticus*, der Mathematum Professor zu Wittenberg gewesen, aber die Profession verlassen, und bey dem *Copernico* gelebet, viel Mühe angewendet, die Trigonometrie vollkommener zu machen, wie aus dem *Opere Palatino de Triangulis* erhellet, welches er angefangen, *Valentinus Otto* aber, des Churfürsten von der Pfaltz *Friderici IV.* Mathematicus, zu Ende gebracht. Es ist dieses Werck A. 1616. in fol. (21. Alph. 17. Bog.) heraus kommen und befinden sich darinnen 1. *Rhetici* libri tres de fabrica Canonis doctrinæ triangulorum: 2. Ejusdem liber quartus de triangulis globi: 3. *Othonis* libri quinque de triangulis globi sine angulo recto: 4. ein sehr weitläufftiger Canon triangulorum. *Bartholomæus Pitiscus* hat in seinen fünf Büchern von der Trigonometrie diese Wissenschafft wohl erläutert. Sie sind zuerst A. 1599, nach diesem zum dritten mahle zu Franckfurt A 1612. in 4. (2 Alph. 15. Bog.) vermehrter heraus kommen. Man findet darinnen den Canonem Sinuum, tangentium & secantium, zugleich mit 11. Büchern, darinnen der Nutzen der Trigonometrie im Feldmessen, in der Baukunst, Fortification, Geographie, Gnomonick und Astronomie durch allerhand nützliche Aufgaben gezeiget wird.

§. 87. Einige Jahre vorher, nemlich A. 1591. hatte *Philippus Lansbergius* seine *Geometriam Triangulorum* herausgegeben, welche A. 1663. in fol. zu Middelburg (11. Bog.) in Seeland vermehrter

auf-

aufgeleget worden und zu Anfange seiner Wercke stehet. Das Buch ist deutlich und ausführlich.

§. 89. *Willebrordi Snellii* doctrinæ triangulorum Canonicæ libros quatuor hat nach seinem Tode *Martinus Hortensius* zu Leyden 1627. in 8. (29. Bog.) herausgegeben und zugleich einen Anhang gemachet, darinnen er den Nutzen so wohl der gemeinen, als sphärischen Trigonometrie zeiget.

§. 90. Die Trigonometrie hat eine grosse Vollkommenheit erreichet, als *Johannes Neperus*, ein Schottländischer Baron/ die Logarithmos zuerst öffentlich darein eingeführet. Sein Buch, so hieher gehöret, ist unter dem Titul: *Mirifici logarithmorum Canonis descriptio ejusque usus in utraque Trigonometria & omni Logistica mathematica explicatio*, zu Edenburg 1614. in 4 (21. Bog.) heraus kommen und nach seinem Tode von seinem Sohne An. 1619. vermehrter aufgeleget worden. In demselben hat er auch eine allgemeine Regel für die sphärischen Triangel gegeben, welche in etwas von meiner unterschieden ist, die ich in meinen Lateinischen und Deutschen Anfangs-Gründen der Trigonometrie erkläret. Es sind aber seine Logarithmi von denen, die wir jetzund haben, unterschieden, weil er den Logarithmum Sinus totius 0 setzet, den wir jetzt für den Logarithmum von 1 annehmen.

§. 91. Den *Canonem Neperi*, welcher nur auf Minuten gieng/ hat von zehen zu zehen Secunden erweitert *Benjamin Ursinus* und ihn seiner Trigonometrie angehänget, welche zu Cölln A. 1625. in

in 4. heraus kommen (die Trigonometrie bestehet aus 1 Alph. 12 Bogen. Der Canon aus 2 Alph. 11 Bog.). In der sphärischen Trigonometrie gehet er nach der allgemeinen Neperischen Regel.

§. 92. Die Neperischen Logarithmos, welche *Justus Byrgius* längst vorher gehabt, aber nur zu seinem Gebrauch behalten, hat Kepler in seinen Tabulis Rudolphinis in die Astronomie eingeführet. Daher hat sie sein Eydam Jacob Bartsch zu beqvemerem Gebrauche in der Astronomie erläutert in den Tabellen, die zu Sagan 1630 herauskommen, nach diesem aber wegen ihres Nutzen von Joh. Caspar Eisenschmieden An. 1700. in 8. (1 Alph. 17 Bog.) unter dem Titul: *Joh. Kepleri & Jac. Bartschii Tabulæ Manuales Logarithmicæ* wieder aufgeleget worden.

§. 93. Auf Nepers Gutbefinden hat *Henricus Briggius*, Professor Geometriæ zu Oxfurt, die Logarithmos für die gemeine Zahlen von 1 bis 20 000 und von 90 000 bis 100 000 ausgerechnet auf die Art, wie wir sie jetzund haben, und nebst einer Beschreibung, wie sie zu finden und zu gebrauchen, A. 1624. in Fol. unter dem Titul *Arithmetica Logarithmica* drucken lassen. *Adrianus Vlacq* hat sie bald darauf (Goudæ 1628. in Fol. 9 Alph. 7 Bog.) von neuem auflegen lassen, und die Logarithmos von 20 000 bis 90 000 hinzugethan, jedoch des *Briggii* Logarithmos um 4 Zahlen vergeringert. Uber dieses hat er den Canonem Sinuum & Tangentium für alle Mi-

nuten des Qvadrantens dazugesetzet, und in der Beschreibung eines und das andere geändert. Eben dieser *Vlacq* hat 1633. seine Trigonometriam artificialem seu Magnum Canonem Triangulorum Logarithmicum (Goudæ in fol. 5 Alph. 3 Bog.) drucken lassen, darinnen er die Logarithmos Sinuum & Tangentium von zehen zu zehen Secunden gegeben, und für die gemeinen Zahlen Logarithmos bis 20 000.

§. 94. Es hatte auch *Briggius* einen neuen Canonem Sinuum und Tangentium für Hundert-Theile der Grade vor; aber er starb, ehe er ihn zu Ende bringen konte. Was noch fehlete, hat *Henricus Gellibrand* hinzugesetzet und beyde Arbeit A. 1633. unter dem Titul *Trigonometriæ Britannicæ* herausgegeben (Goudæ in fol. 3 Alph. 7 Bog.).

§. 95. Unter eben diesem Titul hat ein Trigonometrisches Werck, aber in Englischer Sprache, *Johann Newton* drucken lassen (Londini 1658. in fol. 5 Alphab. 19 Bogen). Darinnen findet man ausser den gewöhnlichen Materien, die in dergleichen Büchern abgehandelt werden, 100 000 Logarithmos für gemeine Zahlen und die Logarithmos Sinuum & Tangentium für Hundert Theile der Grade, ja für Tausend-Theile der ersten drey Grade des Qvadrantens.

§. 96. A. 1643. ist zu Bononien in 4. (1 Alph. 1 Bog.) des berühmten *Cavalerii* Trigonometria plana & sphærica herauskommen, deren sich *Geminianus Rondelli*, Mathematum Professor zu

Bo-

Bononien, in seiner Universale Trigonometria, lineare e logarithmica (Bologna 1705. in 4. 2 Alphab. 12 Bog.) bedienet.

§. 97. *Sethi Wardi* Idea Trigonometriæ demonstratæ, welche A. 1654. in 4. (13 Bog.) mit seinem Tractatat von den Cometen zu Oxfurt heraus kommen, ist sehr kurtz. Dergleichen Bewandnis hat es mit *Wilhelmi Oughtredi* Trigonometria, die mit dem Canone Sinuum, tangentium & secantium zu Londen 1657. in 4. (1 Alph. 11 Bog.) gedrucket worden, und *Joh Wilsons* Principiis Trigonometriæ succincte demonstratis (Lugd. Bat. 1718. in 8. 5 Bog. u Tabb. 2).

§. 98. *Richard Norwood* hat eine Trigonometrie in Englischer Sprache zu Londen 1651. in 4. (2 Alph. 3 Bogen) mit dem Canone Sinuum, tangentium, & logarithmorum heraus gegeben, darinnen er in der sphärischen Nepers allgemeine Regel erkläret.

§. 99. Für Anfänger dienet das *Compendium Trigonometriæ planæ & sphæricæ*, welches *Jacobus Gooden* ein Jesuit, nebst den vornehmsten Lehrsätzen aus dem *Euclide* und einem Auszuge aus dem Canone Sinuum, tangentium & logarithmorum, zu Lüttig 1704. in 8. ($12\frac{1}{2}$ Bog. herausgegeben.

§. 100. Unter den gemeinen Tabulis Sinuum, Tangentium & Logarithmorum lobet man des *Vlacqs*, die zu Haage 1665. gedruckt worden, und des *Ozanams*, der seine darnach corrigiret.

Was ich bey meinen, die in Halle An. 1711. (20. Bog.) aufgeleget worden, gethan; kan man aus der beygefügten Vorrede ersehen.

Das 5. Capitel. Von den Architectonischen Schrifften.

§. 101.

Aus dem Alterthume sind uns allein *Vitruvii* zehen Bücher von der Bau-Kunst übrig geblieben, in welchen er alles, was zur Bau-Kunst gehöret, ausführlich zu lehren sich bemühet. Die beste Lateinische Edition ist des *de Laët*, welche zu Amsterdam 1649. in fol. (6 Alph.) mit den Anmerckungen des *Guil. Philandri*, *Danielis Barbari* und *Claudii Salmasii*, dem *Lexico Vitruviano Bernhardini Baldi*, den *Elementis Architecturæ Henrici Wottoni*, drey Büchern von der Mahlerey *Leonis Baptistæ de Albertis*, einigen Excerptis ex Dialogo *Pomponii Gaurici* de sculptura und einem Commentario de sculptura & pictura *Ludovici Demontiosii* &c. zum Vorschein kommen.

§. 102. Man tadelt aber an dem sonst so ruhmwürdigem Wercke *Vitruvii*, daß er keine gute Ordnung gehalten / sondern alles untereinander geworffen; überaus unverständlich geschrieben, nemlich nach dem Urtheile *Alberti* (lib. 6. c. 1. de

re ædificatoria pag. 80. & seq.) den Griechen Lateinisch, und den Lateinern Griechisch, und viel überflüßiges mit eingemischet.

§. 103. Den ersten und dritten Fehler hat *Perrault* gehoben, als er, wie vor diesem *Philibert de l' Orme* gerathen, in seiner *Architecture generale de Vitruve reduite en Abregé* (Amstel. 1681. in 8. 16½ Bogen Text, 1½ Kupfer) die Lehren *Vitruvii* in eine richtige Ordnung gebracht, die durch das gantze Werck hin und wieder zerstreuet sind.

§. 104. Den denckelen Text *Vitruvii* hat *D. Gualt. H. Rivius* durch seine Deutsche Ubersetzung, und die jedem Capitel beygefügte Auslegung verständlich gemachet. Es ist sein übersetzter *Vitruvius* das letzte mahl zu Basel 1614. in fol. heraus kommen (7 Alph. 2 Bog. mit vielen Figuren), aber nach dem Exempel *Vitruvii* viel überflüßiges mit eingemenget. Dieser Deutschen Ubersetzung ist die Frantzösische des *Perrault* vorzuziehen, die Anfangs 1673, hernach 1684. vermehrter und hin und wieder verändert, mit auserlesenen Anmerckungen und ausbündig schönen Kupffern unter dem Titul: *Les dix Livres d' Architecture de Vitruve* zu Paris in Reg. fol. gedrucket worden (4. Alphab. 5. Bogen).

§. 105. Weil aber *Vitruvius* die Lehre von den 5 Ordnungen, welche von einigen für das Haupt-Werck in der Bau-Kunst gehalten wird, nicht vollständig abgehandelt, wie denn auch zu seiner

Zeit die Römische Ordnung noch nicht erfunden war; so hat wohlgedachter *Perrault* ein herrliches Werck von den 5 Ordnungen der Bau-Kunst, unter dem Titul: *Ordonnance des cinq especes de Colonnes selon la methode des anciens*, zu Paris 1684. in fol. heraus gegeben, darinnen er die Vorurtheile der Baumeister gewaltig bestreitet.

§. 106. Lange nach *Vitruvio* hat *Leo Baptista de Albertis* gelebet, dessen *Libri de re ædificatoria decem* zu Paris 1512. gedrucket worden (2 Alphab. in 4.). Er hat sich angelegen seyn lassen die Regeln der Bau-Kunst zusammen zu tragen; aber die wichtige Lehre von den 5 Ordnungen etwas schlecht abgehandelt. Zwar wolte er *Vitruvio* seinen Ruhm abjagen; aber es ist ihm nicht gelungen. Es ist dieses Buch auch 1585. zu Florentz Lateinisch, und zu Venedig Italiänisch 1546. in 8 (1 Alph. 9½ Bogen) heraus kommen: ja vorhin 1553. ins Frantzösische übersetzet worden.

§. 107. Bald nach ihm haben *Sebastian Serlii* und *Andreas Palladio* zu einer Zeit gelebet. Jener hat 7, dieser 4 Bücher von der Bau-Kunst geschrieben. Die ersten 5 Bücher *Serlii* sind Italiänisch zu Venedig 1621 in fol. Deutsch zu Basel 1609. in fol. gedrucket worden (4 Alph. 3 Bog.). Er handelt nur von allerhand Gebäuden und Architectonischen Wercken, und den 5 Ordnungen. Die Grund-Regeln hat er weggelassen, sonder Zweiffel weil er sie aus *Vitru-*

vio als bekandt voraus setzet, den er so hoch gehalten, daß es ihm unrecht geschienen im geringsten von ihm abzuweichen. Vid. lib. 3. fol. 46. edit. Venet. Das sechste Buch von den Wohnungs-Gebäuden ist nicht zum Vorschein kommen. Das siebende von den Häusern auf dem Lande hat *Jacobus Strada* Lateinisch und Italiänisch zu Franckfurt 1575. in fol. drucken lassen.

§. 108. *Palladius* hat den Ruhm, daß er es allen andern Baumeistern in den 5 Ordnungen zuvor gethan, und seinen Wercken ein prächtiges Ansehen giebet. In seinem ersten Buche ist eine vollständige Anweisung zur Bau-Kunst enthalten. In den übrigen wird von allerhand Arten der Gebäude und anderen Architectonischen Wercken gehandelt. Er hat ordentlich und deutlich geschrieben. Daher er auch für andern den Anfängern der Bau-Kunst zu recommendiren. Alle 5 Bücher sind Italiänisch A. 1575. in fol. gedrucket worden. A. 1714. ist zu Venedig eine neue Auflage gemachet worden, da man die Holtzschnitte in Kupffer verwandelt, und seinen Tractat von den Antiquitäten zu Rom mit beygefüget. Die ersten zwey hat Georg Andreas Böckler in das Deutsche übersetzet, und mit vielen Anmerckungen zu Nürnberg 1689. in fol. (1 Alphab. 3 Bogen Tab. 88.) auflegen lassen. Sonst hat auch *Palladius* eine Beschreibung der Kirchen zu Rom A. 1554. in 8. drucken lassen.

§. 109. Der Abt *Philibertus de l' Orme*, Caroli IX. Rath, Eleemosinarius und Baumeister hat An. 1567 zu Paris 9 Bücher von der Bau-Kunst in Frantzösischer Sprache in fol. heraus gegeben. Es sind viele nützliche Regeln, sonderlich von den Gewölbern, darinnen zu finden, die man anderswo vergebens suchet. Er war zu seiner Zeit so berühmt, daß man ihn auch ausser Franckreich Königliche und Fürstliche Palläste angeben ließ. Er mischet aber wie *Vitruvius* und *Alberti* viel Dinge mit ein, die zur Sache nicht gehören.

§. 110. *Jacob Barozzio Vignola* hat 1631. in Italiänischer Sprache ein Buch von den 5 Ordnungen heraus gegeben. A. 1712. hat es *Duræus de Champdore* unter dem Titul *Regles de cinq Ordres d' Architecture de J. B. Vignole avec plusieurs augmentations de Michael Angel Bounaroti* zu Leyden in 8. (9½ Bog.) wieder auflegen lassen. Weil er aber sehr kurtz geschrieben, hat es *Daviler* in seiner Frantzösischen Ubersetzung mit weitläufftigen Commentariis vermehret, in welchen die gantze Bau-Kunst erläutert wird. Das Werck ist unter dem Titul: *Cours d' Architecture, qui comprend les Ordres de Vignole, avec des Commentaires, les figures & descriptions des plus beaux batimens & de ceux de Michel Angel &c.* zu Paris heraus kommen, und zu Amsterdam 1694. in 4. (3 Alphab. 20 Bogen Tabb. 13 6 Bogen). Der Herr Sturm hat dieses Buch in das Deutsche übersetzet, und mit einigen Anmer-

merckungen vermehret, das Lexicon aber, daraus der grösseste Theil des Buches bestehet, weggelassen, auch noch 3½ Bogen Figuren dazu gemachet (Amstel. 1699. in 4. 2 Alph. Es ist nach diesem in Paris vermehrter von neuem aufgeleget worden.

§. 111. *Vincentius Scamozzi* hat 1615 zu Venedig unter dem Titul: *L' Idea della Architettura Universale* das erste, andere, dritte, sechste und siebende Buch seiner Bau Kunst in fol. drucken lassen. Das sechste und dritte ins Deutsche übersetzet worden, und unter dem Titul: Klärliche Beschreibung der fünff Säulen-Ordnungen und der gantzen Bau-Kunst zu Nürnberg 1697 in fol. nachgedrucket worden (2. Alph. 6. Bog. Tabb. 85). Man rühmet ihn, daß er sich wohl auf die Proportion verstanden. Allein er hat verwirret geschrieben, und wird ein Anfänger die Bau Kunst aus ihm nicht lernen. Die beste Auflage ist die Frantzösische, welche zu Leyden A. 1713. in fol. Reg. (3. Alph. 5. Bog. Tabb. 105.) unter dem Titul: *Oeuvres d' Architecture de Vincent Scamozzi* herauskommen.

§. 112. *Carolus Philippus Dieussart* hat in seinem in Deutscher Sprache herausgegebenen *Theatro Architecturæ Civilis* (Bamberg 1697. in Reg. fol. 1. Alph. 3. Bog. Tabb. LXV.) nicht allein die zur Bau-Kunst nöthigen Regeln gegeben; sondern auch die 5 Ordnungen nach dem *Palladio*, *Vignola*, *Scamozzi*, *Pietro Cataneo*, *Sebastian Serlio*, und *Branca* untereinander verglichen: dergleichen Ar-

heit vor ihm *Rol. Freard de Chambray* (A Paris 1650 in fol.) verrichtet und nach ihm *le Blond* in seinem Parallele des V. Ordre d' Architecture (A Paris 1710. in 4.).

§. 113. Blondell hat A. 1698. seinen *Cours d' Architecture* in 5. Theilen zu Paris in Regal fol. drucken lassen, davon schon etwas A. 1675. heraus kommen war (8 Alph. 14. Bog. Tabb. XXIV. und sehr viel eingedruckte Kupfer). In dem ersten Theile erläutert er die 5 Ordnungen nach dem *Vitruvio*, *Vignola*, *Palladio*, *Scamozzi*; in den übrigen handelt er meistens von dem Gebrauch der Ordnungen aus aller berühmten Baumeister Schrifften. Er hat sich nemlich vorgenommen bloß von denen Dingen zu handeln, welche zur Schönheit des Gebäudes gehören. Vid. part. 5. lib. 3. c. 1. f. 671.

§. 114. Es dienen auch zu Erläuterung der fünf Ordnungen des *Antoine Desgodetz Edifices antiques de Rome* (A Paris 1697. in fol. 3 Alph. 17 Bog. mit ausbündig schönen eingedruckten Kupfern): ingleichen Joh. Balthasar Lauterbachs *Abregé d' Architecture* (Amst. 1699. in 8. 2. Bog. Tabb. XVIII). Er hat die leichteste Manier die Ordnungen zu zeichnen, und zwar auf eine neue Art angewiesen.

§. 115. Nicolaus Goldmann, ein Breßlauer, hat in seinem *Tractatu de Stylometris* oder dem Gebrauche der Baustäbe (Lugd. Bat. 1661. in fol. Lat. & Germ. 9. Bog. Tabb. XL) Instrumente beschrieben, dadurch man die 5 Ordnungen überaus

leich-

leichte beschreiben kan, und die Ordnungen selbst in grössere perfection gesetzet, als vor ihm nie geschehen. In seiner Vollständigen Anweisung zu der *Civil*-Bau Kunst, welche der Herr Sturm zu Wolffenbüttel 1696. in Reg. fol. (2. Alph. 4. Bog. Tabb. 74) ediret, wird eben die Lehre von den Ordnungen vorgetragen, und ihr Gebrauch gezeiget, über dieses auch alles übrige mit Fleiß zusammen getragen, was in den Schrifften *Vitruvii*, der berühmten Italiänischen Baumeister und dem Commentario *Vilalpandi* über den Propheten Ezechiel hin und wieder zerstreuet zu finden. Er hat anfangs die Kunst-Wörter erkläret, und ihnen einige allgemeine Regeln von der Festigkeit, Beqvemlichkeit und Zierlichkeit des Gebäudes beygefüget: keinesweges aber wie die Mathematici aus diesen vorhergesetzten Gründen das folgende erwiesen. Daher muß man sich nicht einbilden, als wenn er sein Buch nach der Mathematischen Lehr-Art eingerichtet, und die Regeln der Bau-Kunst, wie in Wissenschafften gebräuchlich, demonstriret hätte. Es ist aber sonst dieses Buch das beste unter allen: wiewohl zum Gebrauch der Ungelehrten viel dienlicher wäre, wenn man ein kürtzeres und vollständigeres in besserer Ordnung auffsetzete, zumahl da die Kürtze der Deutlichkeit nichts benehmen würde. Es hat aber auch schon der Herr Sturm A. 1699. in der ersten Ausübung der Civil-Bau-Kunst des Goldmanns viel ersetzet, was ihm an nöthigen Materien abgehet. In diesen Anmerckungen thut er zugleich einen Vorschlag von einer sechsten

Ord-

Ordnung, die aber zur Zeit noch nicht angenommen worden (1. Alph. 14. Bogen Tabb. XIX). Nach diesem hat Herr Sturm verschiedenes zu mehrerer Erläuterung dieses Werckes drucken lassen, welches in Augspurg von dem Kupferstecher Wolff verleget worden, und die Kupferhändler herum zu tragen pflegen. Es würde weitläufftig fallen, wenn wir so vieler Tractate Titul alle erzehlen solten.

§. 116. Exempel von den Zierrathen der Fenster und Thüren findet man in *Dominici* de *Rossi* grossem Wercke, daß er davon zu Rom 1712. in fol. Tab. 14. herausgegeben und das man in Augspurg, wo die Kupfer in kleinerem Format nachgestochen worden, von neuem aufgeleget. Gleichwie er aber seine Exempel von den Pallästen aus Rom genommen; so hat im Gegentheile *Ferdinand Ruggieri* ein gleiches Werck (Florent. 1722. in fol. Reg. Tabb. 80) herausgegeben, darinnen er die Zierrathen von den Pallästen zu Florentz genommen. Von gantzen Gebäuden findet man vergnügliche Exempel in dem Entwurffe einer Historischen *Architectur*, welche der Käyserl. Baumeister Johann Bernhard Fischer von Erlachen (Wien in groß fol 44. Bog. 93. Tab.) herausgegeben, wodurch man von der alten und neuen Bau-Kunst verschiedener Völcker vieles ersehen kan. Ich könte hier auch der Holländischen Gebäude, die *Vingboon* und *Post*, zwey berühmte Baumeister, angegeben, anführen: allein ich habe die davon heraus gegebene Bücher jetzt nicht bey der Hand.

§. 117.

§. 117. Wer die zur Zimmer-Kunst gehörige Sachen erkennen will, damit er lerne, wie geschickte Verbindungen des Holtzwerckes zu erhalten; kan sich aus Johann Wilhelms *Architectura Civili* oder Beschreibung und Vorreissung vieler vornehmer Dachwercke &c. (Nürnberg in fol. 5. Bog. Tabb. LXXIV. in 2. Theilen) und Johann Vogels Modernen Bau Kunst (Hamburg 1707. in fol. 3. Bog. Tabb. 36.) Raths erholen.

§. 118. Zu dem Wasserbaue sind gute Bücher *L' Arte di restituire à Roma la tralasciata Navigatione del suo Tevere Cornelii* Meyers, eines Holländers, (in Roma A. 1685. in fol. 2 Alph. 3. Bog. mit vielen eingedruckten Kupfern): seine *Nuovi ritrovamenti* (in Roma 1689. in fol. 8. Bog. mit vielen Kupfern) und ein anderes Buch, so von eben diesem Autore zu Rom 1696. in fol. (12 Bog. mit vielen Kupfern) gedrucket worden. Hieher gehöret auch des *Joh. Baptistæ Barratteri Architectura d' Acque* (Piacenza 1656. in fol. 3. Alph. 6. Bog.): ingleichen *Dominici Guilielmini della natura de fiumi Trattata* (Bonon. 1697. in 4. 2 Alph. 12. Bog. 15. Tab.). Aus dem ersten Buche hat ein ungenandter Frantzose einen angenehmen Auszug gemacht und ihn als sein eigenes Werck unter dem Titul: *Traité des moyens de rendre les Rivieres navigables* zu Amsterdam in 8. heraus gegeben (Amsterdam 1696. in Reg. 8v. 6 Bog. Tabb. XII).

§. 119. Endlich muß ich auch des Herrn *des Argues* Kunstrichtig- und Probmäßige Zeichnung zum Steinhauen in der Bau-Kunst rühmen,

m en, darinnen die schöne Erfindung der Frantzosen die Steine nach Geometrischen Gründen zu allen Arten der Bogen und Gewölber zu bauen / deutlich vorgestellet wird. Die Deutsche Ubersetzung aus dem Frantzösischen ist zu Nürnberg 1699 in 8 gedrucket worden (15 Bog. Tabb. 114).

Das 6. Capitel.
Von der Artillerie oder Pyrotechnie.

§. 120.

UNter unseren Deutschen, die sich auf Feuerwercke verstehen / werden *Casimirus Simienowitz*, ein Pohle, Johann Sigismund Buchner und Ernst Braun im Werth gehalten. Des ersten vollkommene Büchsenmeisterey-Kunst ist mit dem anderen Theile von Daniel Ellrichen vermehret worden und zu Franckf. am Mayn in fol. herauskommen (3 Alph. 20 Bogen Tabb. 43). Aus ihm hat meistentheils das seine *Dechales* in seinem Mundo Mathematico genommen. Buchners Artillerie oder Theoria & Praxis Artilleriæ ist zu Nürnberg 1685 in fol. (2 Alph. 18 Bogen Tabb. 53) und Braunens *Novissimum Fundamentum & Praxis Artilleriæ* zu Dantzig 1687 in fol. (2 Alph. 16 Bog. Tabb. 60) gedrucket worden. Es handeln aber diese Autores nicht allein vom Pulver und dem Geschütze; sondern auch von allen

len Lust- und Ernst-Feuerwercken: von welchen Materien zusammen ein kurtzer, doch deutlicher Begriff, in Georg Andreä Böcklers dritten und vierdtem Theile des *Manualis Architecturæ Militaris* oder Hand-Büchleins über die Fortification zu finden (Franckf. und Leipzig 1689. in 16 Tom. III. 4 Bogen Tabb. XI. Tom. IV. 10 Bog. Tab. XXXIV).

§. 112. Michael Mieth hat in seiner *Artilleriæ recentiori praxi* oder Geschütz-Beschreibung das Geschütze nebst den Ernst-Feuern mit dem Pulver und seinem Gebrauche am ausführlichsten beschrieben: allein von Lust-Feuer-Wercken nichts beygebracht (Franckfurt 1684. in fol. 3 Alphab. 10 Bog. Tab. LX).

§. 122. Dergleichen Arbeit ist fast *La Forge de Vulcain, ou l' Appareil des Machines de Guerre*, die der *Chevalier de Saint Julien* (A la Haye 1706. in Regal 8. 10 Bog.) herausgegeben, nur daß, wie leichte zu erachten, nicht alles so weitläufftig wie dort ausgeführet wird. Der Autor bemühet sich, junge Leute, die einige Erkäntnis von der Artillerie zu wissen verlangen, nicht aber Artillerie-Bediente und Stück-Giesser zu unterrichten: wozu Miethens Werck dienlich.

§. 123. Alles was nur von Geschütze, dessen man sich im Kriege bedienet, erfunden worden, hat sehr genau beschrieben und vorgezeichnet *Surirey de Saint Remy* in seinen *Memoires d' Artillerie.* Die beste Auflage ist zu Paris 1707. in Reg. 4. (4 Alph. 17 Bogen Tabb. 196.) heraus kom-

kommen, und vermehrter als die anderen: wiewohl Buchner, Braun, Mieth und Simienowitz zusammen weit mehreres als der Frantzose haben. Und Christoph Friederich von Geißler neue, curieuse und vollkommene *Artillerie* (Dreßden 1718. in fol. 2 Alph. 15 Tabb. hält auch viel gutes in sich.

§. 124. Absonderlich ist denen, welche gerne was kurtzes und gutes von der Artillerie haben wollen, der gründliche Unterricht von der Artillerie zu recommendiren, der zu Hamburg 1699. in 8. aus dem Holländischen übersetzet worden (10 Bog. Tabb. 6¼ Bogen) und den berühmten *Cœhorn* zu seinem Autore hat.

§. 125. Für Anfänger dienet der gründliche Unterricht von der Theoria und Praxi der heutigen Büchsenmeisterey, den *Augustinus* Brand zu Franckfurt A. 1713. in 8. (2 Alph. 4 Bogen 29 Tabb) drucken lassen. Auf dem Titul stehet zwar, als wenn es eine Ubersetzung einer Frantzösischen Schrifft des *Chevalier de St. Julien* wäre: allein den Ungrund siehet man daraus, weil ein grosser Theil des Buches von Wort zu Wort aus Miethen, und vieles auf gleiche Art aus anderen Deutschen Autoribus geschrieben. Unterdessen ist das Buch sehr wohl zu gebrauchen.

§. 126. Man kan auch hieher *Blondells l' Art de jetter les Bombes* (A Paris 1683. in 4) ziehen, welche ins Deutsche übersetzet, zu Sultzbach 1686. in 8. gedrucket, und die einige Schrifft in dieser Materie gewesen, die Mathematisch ausgeführ-

führet worden, bis der Herr Graff von Herberstein in Prage seines heraus gegeben. Ingleichen muß hier des *Lamberti Lambion* Bau-*Practicæ* nicht vergessen werden (Wien 1696. in 8. mit verschiedenen Kupffern), darinnen ausführlicher als anderswo von den Minen gehandelt wird.

Das 7. Capitel.
Von der Fortification.

§. 127.

DIe Fortifications-Schrifften enthalten entweder ihrer Autorum eigene Erfindungen in sich, oder sind zum Unterrichte derjenigen geschrieben, welche die Fortification lernen wollen. Von beyden will ich nur die vornehmsten erzehlen.

§. 128. Anfangs hielte man die Holländische Fortification für so vollkommen, daß nichts daran zu verbessern stünde. Dieselbe hat Freytag, ihr Erfinder, in seiner Architectura militari (Amsterdam 1665. in Fol. 2 Alph. 9 Bogen 1½ Alph. Tab. am ausführlichsten beschrieben. Sie wird auch fast in allen Anweisungen zur Fortification nicht unbillig zuerst erkläret, weil sie zu den neueren Erfindungen Anlaß gegeben, und diese durch sie desto leichter verstanden werden. *Gerhardus* Melder hat sie in seiner Praxi Fortificatoria (Franckfurt 1666. in fol. 36. Bogen 8. Tab.

Tab.) hin und wieder, was die Grösse der Linien und Winckel betrifft, geändert.

§. 129. Sie ist bald in schlechteren Werth kommen, als der Herr Graf von Pagan A. 1645. seine Manier zu fortificiren bekandt gemacht. Diese ist anfangs Frantzösisch zu Paris 1645. in Fol. unter dem Titul: *Les Fortifications de M. le Comte de Pagan* (1 Alph. 6 Bog. Tab. XI.) heraus kommen, und hernach auch in unsere Deutsche Sprache übersetzet worden. Mit dieser kommet in dem meisten die überein, welche Heinrich Russe, Baron von Russenstein, entworffen, und Melder mit seinen weitläufftigen Anmerckungen zu Osnabrück in fol. herausgegeben (43 Bog. Text und 16 Bog. Kupfer).

§. 130. Etwas weiter gehet Blondells Manier von ihr ab, welche viel schöne Maximen in sich begreiffet, aber allzu kostbahr ist. Es ist seine *Nouvelle maniere de fortifier les places* anfangs zu Paris 1686. in Reg. 12. (5 Bog. Text, Tabb. XII.) gedrucket, und nachdem auch in Haage 1686. in 8. nachgedrucket worden.

§. 131. *Vauban* hat zweyerley Manieren zu fortificiren ersonnen, die ich beyde in meinen Anfangs-Gründen beschrieben. Er selbst hat niemahls etwas davon entworffen; aber verschiedene andere haben sie publiciret. Für die beste Edition von der ersten, hält man diejenige, welche wir dem Abte *du Fay* zu dancken haben, weil sie *Vauban* selbst approbiret. Sie ist unter dem Titul *La Veritable maniere de bien fortifier de M.*

Vau-

Vauban zu Amsterdam 1692. in 12. gedrucket worden (9 Bogen mit einigen Kupfern). Die andere Art zu befestigen hat der Urheber des *Ingenieur François* (Paris 1691. in Reg. 8. 13½ Bog. 33. Tabb.) zuerst beschrieben. Beyde hat der Herr Sturm in seinem *Veritable Vauban* (A la Haye 1709. in Reg. 8. 14. Bog. Tab. 31.) erkläret, auch die Fundamental-Regeln der Fortification zugleich erzehlet, und nach Gewohnheit eine *Arithmeticam* und *Geometriam* præmittiret, daß also die Anfänger dieses Buch wohl nutzen können.

§. 132. *Cæhorn* hat seine Manier zu befestigen in Holländischer Sprache zu Leeuwarden in fol. publiciret (45 Bogen Tab. XIV). Nach diesem ist sie ins Frantzösische übersetzet worden, und unter dem Titul: *Nouvelle Fortification tant pour un terrain bas & humide, que sec & elevé* zu Hage 1706. in Reg. 8. (19 Bog. Tabb. XIV.) heraus kommen.

§. 133. Gantz besondere Arten zu befestigen, die mit den anderen nichts gemein haben, haben *Alexander de Grotte* zu Venedig 1716. in fol. und *Donatus Rosetti* zu Turin 1678. in fol. in Italiänischer Sprache herausgegeben.

§. 134. Unter unseren Deutschen ist Bernhard Scheiters neuvermehrte und verstärckte Vestungs-Bau- und Krieges-Schule bekandt, die zu Braunschweig 1672. in fol. gedrucket worden (Alphab 7. Bog. Tabb. XXIV. in Reg. fol.). Als Christian Neubauer das folgende Jahr dar-

auf in seinen zu Cölln an der Spree gedruckten wohlmeinenden Gedancken oder Discurs über die ausgegangene Fortification des Herrn Joh. Bernhard Scheitern (Cölln an der Spree in 8.) wieder dieselbe schrieb, und seine neue Invention ihr entgegen setzete: gab Scheiter An. 1677. zu Straßburg in fol. sein *Examen Fortificatorium* heraus, darinnen er die Neubauerische Invention verwirffet, seine alte vertheidiget, und noch eine andere neue hinzusetzet (1 Alphab. 2 Bogen Tab. VIII.). Neubauer hat An. 1679. in seiner *Vera Praxi Architecturæ Militaris* oder gründlichen Beschreibung der neu-inventirten Invention (Stargard 1679. in fol. 19 Bog. Tab. VIII.) wieder darauf geantwortet.

§. 135. Der Herr Ernst Friedrich von Borgsdorff hat in seiner unüberwindlichen Festung (Ulm 1682. in 8. 7 Bogen Tabb. VIII.) allerhand gute Maximen, welche verdienen gelesen zu werden. Eben so verdienet Joh. Jac. Werdmüllers Probier-Stein der *Ingenieurs* (Franckf. 16 Bogen mit einigen Kupfern) wegen der guten Maximen, die bey ihm anzutreffen, recommendiret zu werden. Von der Art ist auch seine *Apologia Fortificatoria* (Franc. 1691. in fol. 1 Alph. 15 Bogen Tabb. XVI.). Der Herr von Borgsdorff aber hat noch einen anderen Tractat unter dem Titul: Die befestigte Stütze eines Fürstenthums, oder neuerfundene Defension wieder das sonst Welt-bezwingende Canoniren, Bombardiren und Miniren, zu Nürnberg 1687.

in

in 8. (8 Bogen mit einigen Kupfern) herausgegeben.

§. 136. Kein Buch hat grösser Aufsehen gemachet als George Rimplers befestigte Festung (Franc. 1674. 12. 16 Bog.) darinnen er gantz eine andere Beschaffenheit der Festungen erfordert, als alle bisher erbauete und inventirte Festungen haben. Er hat selbst hiervon keinen Riß gegeben. Niemand aber hat sich mehr angelegen seyn lassen solches zu præstiren als der Herr Sturm in seiner Entdeckung der unstreitig allerbesten Manier zu befestigen (Franckf. an der Oder 1704. in 8. 12 Bog. Tabb. IX.). Sonst hat auch Daniel Suttinger in einer zu Dreßden in fol. herausgegebenen Schrifft (14 Bog. 9½ Bogen Kupfer) dergleichen unternommen. Die Rimplerischen Schrifften sind bisher sehr rar gewesen. Derowegen hat Herr Ludwig Andreas Herlin die Liebhaber der Fortification sich gar sehr verbunden, daß er sie insgesamt zu Dreßden 1724. in 4. (3 Alph. 9 Bog. Tabb. 10.) auflegen lassen und mit Anmerckungen und Zeichnungen erläutert, auch einige andere Tractate mit beygefüget. Er ist mit Herr Sturmens Urtheil von Rimplers Erfindung gar nicht zufrieden.

§. 137. Rimplers Maximen billiget J. H. Landsberg, ein Deutscher, Ober-Ingenieur der Staaten von Holland, und hat einen Riß darnach verfertiget; jedoch weil er ihm nicht in allem völlig ein Gnügen thut, noch eine neue, aber sehr weitläuftige Manier zu befestigen hinzuge-

zugethan. Sein Buch ist unter dem Titul *Nouvelle maniere de fortifier les places* zu Haage 1712. in 4. (11 Bog. 8 Tab.) herauskommen.

§. 138. Christoph Heeres *Theoria & Praxis Artis muniendi*, oder Kunstmäßige Handgriffe und Anweisung der vierfachen Fortification, nach welcher heute zu Tage die Festungen in Europa erbauet zu werden pflegen (Franckf. 1689. in 4. 16 Bogen Tabb. XXX.) ist wegen seiner artigen Manieren die Festungen zu zeichnen, und der Beschreibung des würcklichen Baues der Festung mit Fleiß zu lesen. In seinem *Specula Artis Muniendi* oder helleuchtendem Fortifications-Spiegel (Leipzig 1694 in 4. 17 Bog. Tabb. XXXI.) hat er gleichfals besondere Constructiones und beschreibet einige vornehme Festungen in Europa.

§. 139. Eben so haben bey unseren Deutschen gantz besondere Manieren zu befestigen gegeben, welche von Verständigen verdienen erwogen zu werden, Johann Frantz Griendel von Aach (Nürnberg 1683 in fol. 14 Bog. und an Figuren 15 Bog.) und Christoph Heidemann so wohl in seiner Architectura militari (München 1664. in fol. 1 Alph. 22 Bog. und an Figuren 27 Bogen) als in seiner Neuen und herfürgegebenen Krieges-*Architectur* (München 1673. in fol. 10 Bogen und an Figuren 14 Bog.).

§. 140. Daniel Speckle, ein Baumeister in Straßburg, hat schon A. 1589. eine *Architecturam* von Festungen in fol. (2 Alphab. 10 Bogen

Tabb.

Tabb. XXXVI.) ausgehen lassen; allein er hat so viel vortrefliche Sachen in seinem Wercke, daß er noch heut zu Tage überall in sonderbahrer Hochachtung ist, nur daß er nach der alten Art die Wercke zu hoch bauet. Daher hat man es auch A. 1705. zu Dreßden von neuem in fol. auflegen lassen. Man findet viel darinnen, so man anderswo vergebens suchet.

§. 141. Ich muß auch noch Wilhelm *Dilichii Peribologiam* oder Bericht von Festungs-Gebäuen anführen, welche zu Franckfurt am Mayn 1640. in fol. wieder aufgeleget worden (2 Alph. 2 Bog. Tabb. 409. oder 9 Alph. 11 Bog), weil Verständige viele zur praxi gehörige Dinge daraus nehmen können. Denn wenn man die Wahrheit sagen sol, so trifft man sonderlich die Erfindungen der Frantzosen, die als etwas besonderes angesehen werden, lange vorher bey diesem Autore an. Aus des *Dechales* Bericht aber von den Mathematischen Schrifften, der vor seinen Mundum Mathematicum gedrucket worden, ersiehet man, daß das Buch in Franckreich nicht unbekandt gewesen. Er hat auch eine Krieges-Schule geschrieben, die zu Franckfurt am Mayn 1689. in fol. heraus kommen (10 Alphab. 13 Bogen mit einer grossen Menge Kupfer und eingedruckten Figuren.). Darinnen alles zum Kriege gehörige erkläret, und daher findet man auch viel von den Festungen und Attaquen darinnen. Er beschreibet aber zugleich das Krieges-Wesen der alten Römer und Griechen.

§. 142. Nun wil ich auch von einigen nützlichen Büchern reden, welche zu dem Ende geschrieben sind, damit Anfänger in der Fortification unterrichtet werden können. In der Frantzösischen Sprache haben wir verschiedene von dieser Sorte. Es verdienet *Don Sebastian Fernandez de Medrano* hier nicht ohne Ruhm genennet zu werden, dessen *Ingenieur Practique ou l'Architecture militaire & moderne* (A Brusselles 1696. in 8. 1 Alphab. Tabb. XXXV.) gute praxin mit raison beybringet. Es ist zugleich eine zur Fortification zulängliche Geometria practica mit darinnen enthalten.

§. 143. *Ozanam* in seinem *Traité de Fortification* (A Paris 1664. 17 Bog. Tabb. XLIV.) hat die Maximen der Fortification wohl erkläret, und verschiedene Manieren zu befestigen, als seine eigene, des *Errard*, des Grafen von Pagan, des *Bombelle*, des *Blondel*, des *Vauban*, des *Sardi*, des *de Ville*, des *Marolois*, ausführlich abgehandlt, auch in allen die Trigonometrische Rechnung gewiesen.

§. 144 Der *Ingenieur François*, dessen bereits oben (§. 131) gedacht worden, wird gleichfalls von denen geliebet, die von dem Kriege Profession machen, weil nebst der Geometria practica auf dem Papiere und Felde die Haupt-Maximen der Fortification in angenehmer Kürtze vorgetragen, die Zeichnung der Festungen ohne Tabellen angewiesen, auch der würckliche Bau erläutert, und *Vaubans* verstärckte Manier zuerst darinnen publiciret wird.

§. 145. Der *Chevalier de Saint Julien* in seiner *Architecture militaire* (A la Haye 1705. in 8. 11. B. Tabb. XXV) erkläret überhaupt die Maximen der Fortification und das dessein verschiedener Ingenieurs, thut einen Vorschlag wie man grosse Städte vortheilhaft fortificiren könte und zeiget eine leichte herrliche Art die irregulären Oerter beynahe wie reguläre zu fortificiren, die sich bey jedem dessein gebrauchen lässet und aus Dilichs Periobologia und Krieges-Schule genommen, wo sie viel allgemeiner abgehandelt wird.

§. 146. Ich muß auch die *Nouvelle maniere de fortifier les places, tirée des methodes du Chevalier de Ville, du Comte de Pagan & de Monsieur de Vauban* (A Amsterdam 1686. in Reg. 12. 10 Bog. Tab. XV.) hier anführen, weil man nicht allein in diesem Wercke die Maximen der Fortification fast besser als sonst irgends wo antrifft, sondern auch daraus lernen kan, wie man die Desseins verschiedener Ingenieurs auf einmahl nutzen kan. *Vaubans* und *Cœhorns* Maximen hat der Director der Käys. Kriegs-Academie zu Brüssel, Hartmann, unter dem Titul *Les Principes de la fortification moderne* (Bruxelles 1722. 8. 19. Bog. 9. Tab.) ausgeführet und insonderheit die attaquen und dagegen zu führende Defension besser ausgeführet, als sie sonst irgendswo zu finden.

§. 147. In unserer Deutschen Sprache haben wir George Conrad *Martii* oder Stahls Europäischen *Ingenieur* (Nürnberg 1696. in 8. 2. Alph. 16. Bog Tabb. LX), darinnen nebst der

Fortification eine vollständige Arithmetick und Geometria practica enthalten: 2. des Herrn Johann Heinrich Behrs aufs neu verschantzten Turenne oder gündliche Alt und Neue Kriegs Bau-Kunst (Franckf. 1690. in 8. 1 Alph. 16. Bog. Tabb. XXXII), welches fast eben so wie das vorige eingerichtet: 3. Sebastian Grubers Friedens- und Krieges-Schule (Nürnb. 1697. in 8. 2 Alph. Text $11\frac{1}{2}$ Bog. Kupf. 4. Sein *Examen Fortificatorium* (Leipzig 1703. in 8. 1 Alph. 22. Bog. 19. Tab.) und 5. eben desselben Neuen und gründlichen Unterricht von der heutigen Fortification und Artillerie (Nürnberg 1700 in 8. 1 Alph. 17. Bog. 16. Tab.) und andere.

§. 148. Wer die Fortification verstehet, kan des Herrn Leonhard Christoph Sturms *Architecturam Militarem hypotheticam & Electicam*, das ist, getreue Anweisung, wie man sich der gar verschiedenen Teutschen, Frantzösischen, Holländischen und Italiänischen Befestigungs-Manieren bedienen könne (Nürnberg 1702. in 8. 10. Bog. Text, 6 Bog. Kupfer) mit Nutzen lesen, massen in selbigem Buche die Schrifften der meisten Ingenieurs erzehlet, ihre desseins erläutert, beurtheilet und öfters verändert werden. Da aber in dieser ersten Auflage die Profile fehlen, so hat er diesem Mangel in der andern abgeholffen, welche vermehrter und sauberer zu Nürnberg 1719. in 4. (1. Alph. 41. Tab.) herauskommen.

§. 149. Von den Attaqven hat *Goulon* einen besonderen Tractat aufgesetzet, darinnen diese Materie

wie ausführlicher aus der Erfahrung abgehandelt wird/ als sonst in Fortifications-Schrifften zu geschehen pfleget. Es sind diese *Memoires pour l' Attaque & pour la defense d' une Place* zu Haage 1706 in 8. (13. Bog. 4. Tab.) herauskommen und noch in diesem Jahre zu Wesel in Reg. 8. nachgedrucket (5 Bogen Tabb IV)/ hernach 1709 ins Deutsche übersetzet worden (Nürnberg in 8. 5½ Bog. 4. Tabb.)

§. 150. Zum würcklichen Festungs-Baue findet man absonderlich in Johann Faulhabers Ingenieur Schule (Nürnberg 1637 in 4.) und *Lambert Lambions* Bau-Practica (Wien 1696 in 8. 16 Bogen und an Figuren 1½ Bog.) viele dienliche Anleitung.

§. 151. *Joh: Teyler* hat in seiner *Architectura militari* (Rot. 1697. in 4. 8 Bog. Tabb. 41) die Principia der Fortification durch die Algebra zu erweisen angefangen. Es hat auch auf eine andere Art ein Specimen Algebræ ad Artem Fortificatoriam applicatæ Herr Johann Mathias Haas/ nun Professor Matheseos zu Wittenberg, (Leipzig 1707. in 4. 3½ Bog. 1. Tab.) gegeben.

Das 8. Capitel.

Von den Mechanischen Schrifften.

§. 152.

Die Mechanick und Statick ist bey den Alten sehr unvollkommen gewesen. Wir fin-

finden bey ihnen nichts mehr als was *Archimedes* in seinen Büchern de æquiponderantibus von dem Mittel-Puncte der Schweere und dem wagerechten Stande der Cörper gegeben, und *Pappus* lib. 8. Collect. Mathemat. von dem Hebel, dem Rade an einer Axe, vom Seil und Kloben, der Schraube und dem Keile erwiesen.

§. 153. Die Neueren, welche Einleitungen zu der Mechanick geschrieben, gehen insgemein auch nicht weiter: ja die meisten lassen weg, was *Archimedes* von dem Mittelpuncte der Schweere erwiesen, weil Anfänger sich darein nicht wohl zu finden wissen. Hieher gehöret *Guido Ubaldi liber Mechanicorum*, so A. 1577. herauskommen: *Simonis Stevini Statica*, von welcher unten geredet wird: *Jacob Rohaults Traité Mecanique*, so unter seinen Wercken zufinden, die nach seinem Tode herauskommen und unterweilen an die Lateinische Ubersetzungen seiner Physic angehänget wird: *Ignatii Gastonis Pardies Statica*, die zu Haage 1692 in 12 (10½ Bog.) Frantzösisch zum dritten mahle aufgeleget, aber mit vielen Fehlern ins Lateinische übersetzet worden: *Bernhard Lamy Mecanique* (Paris 1687. in 12. 12 Bog.) dazu ein Bogen nach diesem kommen ist, wie man auf eine neue Art die vornehmsten Sätze der Mechanick erweisen sol: *Guilielmi Oughtred Institutiones mechanicæ*, von welchen unten geredet wird: *Pauli Casati Mechanicorum libri octo* (Lyon 1684 in 4. 4 Alph. 7. Bogen), darinnen viel zur Ausübung dienliches anzutreffen, und Andreä Jungenickels, der aus einem Glaser-

Ge-

Gesellen erstlich ein gemeiner Soldate, hernach Batterien-Meister worden / *Clavis Machinarum* (Nürnberg 1661. in 4. 2 Alph. 3 Bog.).

§. 154. *Galilæus Galilæi* ist am ersten weiter gegangen in seinen *Discursibus & demonstrationibus Mathematicis circa duas novas scientias pertinentes ad Mechanicam & Motum localem*, welche zugleich mit seinen *Dialogis de Systemate Mundi* zu Leyden 1699. in 4 aus dem Italiänischen in das Lateinische übersetzet heraus kommen. Die *Dialogi de motu* bestehen aus 1 Alph. 14 Bogen. Er hat aber hauptsächlich die Bewegung der schweeren Cörper so wohl in einem leeren Raume, als einer schiefliegenden Fläche ausgemacht, und den Wiederstand der festen Cörper, wiewohl das letztere nicht mit solchem Fortgange, wie das erste zu erwegen angefangen. Seine Lehre hat zum Theil *Torricellius* in seinen zwey Büchern *de motu gravium naturaliter descendentium & projectorum* erläutert und erweitert, welche unter seinen Operibus Geometricis anzutreffen, davon unten geredet werden sol.

§. 135. *Joh. Baptista Balianus* hat in seinem *Tractatu de motu naturali gravium* (Genuæ 1646. in 4.) *Galilæi* Lehre von der Bewegung der schweeren Cörper ändern wollen; allein er hat bey niemanden Beyfall gefunden. Hingegen was *Galilæus* von der Bewegung der pendulorum beygebracht, hat *Christianus Hugenius* in seinem vortreflichen Wercke *de Horologio oscillatorio* (Paris. 1673. in fol. 2 Alph. mit neuen Erfindungen erweitert, darinnen er auch die Auf-

wi-

wickelung der krummen Linien (*evolutionem curvarum*) zuerst bekandt gemachet. Der Herr Baron von Leibnitz hat in den Actis Eruditorum A. 1684. p. 319. den Wiederstand der festen Cörper gründlicher zu determiniren angewiesen, als *Galilæus*: wovon nach diesem auch der berühmte *Varignon* in den Memoires de l' Academie Royale des Scienees A. 1702. p. 87. nach seiner Art allgemein gehandelt.

§. 136. *Johannes Alphonsus Borellus* hat in seinem *Tractatu de vi percussionis* die Regeln der Bewegung zu erklären unternommen. Das Buch ist anfangs zu Bononien 1666 in 4t. gedruckt, und hernach mit einem anderen Tractatu de motionibus naturalibus a gravitate pendentibus zu Leyden An. 1686. in 4t (3 Alphab. 18 Bogen 21 Tabb.) wieder aufgeleget worden. Er hat auch in seinem herrlichen Wercke de motu animalium (Lugd. Batav 1685. in 4. 3 Alphab. 18 Bog. 18 Tabb.) die verschiedenen Bewegungen der Thiere aus Statischen und Mechanischen Gründen erkläret.

§. 137. Die ersten, welche zu einer Zeit wahre Regeln von der Bewegung der Königlichen Societät in Engelland übergeben, sind gewesen *Wallisius*, *Hugenius* und *Christophorus Wren.* Ihre Erfindungen sind in den Transactionibus Anglicanis n. 43. p. 864. & 867. und n. 46. p. 927. und bey *John Lowthorp* in den *Philosophical Transactions abrig'd* Vol. I. c. 5. p. 545. & seqq. zu finden. Es haben aber *Hugenius* und *Wren*

von

von der Bewegung derjenigen Cörper gehandelt, die eine ausdehnende Krafft haben. *Wallisius* aber von der Bewegung der harten, die dergleichen Krafft nicht haben. *Hugenius* hat nach diesem einen besonderen Tractat de motu corporum ex percussione geschrieben, welcher unter seinen Wercken zu finden, die nach seinem Tode heraus kommen, und darinnen er seine Erfindungen deutlicher erkläret. *Wallisius* aber hat ein vollständiges Werck *de mechanica seu motu* verfertiget, darinnen er nicht allein die Erfindungen der Alten, *Galilæi*, *Wrenni*, *Hugenii* und seine eigene meistentheils algebraisch erwiesen, sondern auch in einer weitläufftigen Abhandelung *de centro gravitatis* viel zur höheren Geometrie gehörige Sachen zugleich mit ausgeführet: Allein weil es für die Anfänger zu hoch ist, so hat *Johann Keill*, jetzt Astronomiæ Professor zu Oxfurt, in seiner *Introductione ad veram Physicam*, die An. 1705. zu Oxfurt in 8. (19½ Bogen) vermehrter zum andern mahle gedruckt, und neulich von neuem vermehrt aufgeleget worden, die vornehmsten Sachen daraus nach ihrem Begriffe eingerichtet. Und wird nach diesem unter seinen Wercken noch weiter davon gedacht werden.

§. 158. *Mariotte* hat in seinem *Traitê du Choc des Corps* die Regeln der Bewegung durch Experimente mit pendulis ausgemacht: welches auch schon *Hugenius* vor sich versuchet hatte, um der Richtigkeit seiner Regeln sich desto mehr zu ver-

versichern. Es ist zuerst zu Paris An. 1673. in 8. (18 Bog. 2 Tabb.) gedruckt worden. A. 1679. ist es daselbst zum dritten mahle viel vermehrter herauskommen: und nach dieser Auflage hat man es unter seine Wercke drucken lassen, die unter dem Titul *Oeuvres de Mariotte* de l' Academie Royale des Sciences zu Leyden A. 1717. in 4. (4 Alphab. 2 Bogen 25 Tabb.) herauskommen sind. Was *Dechales* in seinem Traité du mouvement (Lyon 1682. in 8.) und *Pardies* in seinem Discurse von der Bewegung, davon wir unten reden wollen, gegeben, ist nicht in allem der Wahrheit gemäß.

§ 159. *Hugenius* hat in der Bewegung in krummen Linien, sonderlich in Circuln, die Vires centrifugas zu betrachten den Anfang gemacht, und davon einige Lehrsätze ohne Beweiß zu Ende seines Horologii oscillatorii mit angehangen; nach diesem aber in einem besonderen Tractat de vi centrifuga den Beweiß beygefüget, welcher mit unter seinen Wercken zu finden, die nach seinem Tode heraus kommen sind. *Keill* hat in seiner Introductione ad veram physicam dieselben zum Begriff der Anfänger demonstriret; der *Marquis de l' Hospital* aber in den *Memoires de l' Academie Royale* des Sciences A. 1700. p. 19. durch die Differential-Rechnung des Herrn von Leibnitz herausgebracht.

§. 160. Der grosse Geometra *Isaacus Newton* hat in seinen *Principiis Mathematicis Philosophiæ Naturalis* (Londini 1682. in Reg. 4. 2 Alph. 18 Bog.)

Bog.) viel scharffsinnige Erfindungen von der Bewegung, absonderlich den *viribus centripetis & centrifugis*. Allein es erfordert dieses Werck einen Leser, der in der höheren Geometrie und beyder Analysi wohl gesetzet ist. Es ist An. 1713. zu Cambridge in Reg. 4. (2 Alph. 19 Bog.) von neuem wieder aufgeleget und bald darauf An. 1714. in Amsterdam nachgedruckt worden. Es ist hin und wieder viel geändert worden, und hat *Rogerus Cotes*, Astronomiæ Professor zu Cambridge eine Vorrede davor gemacht. Anno 1706. hat *H. Ditton* ein Buch heraus gegeben, welches ich noch nicht gesehen. Doch vermuthe aus dem Titul, er werde nicht allein mit dem Herrn *Keill* zu *Galilæi, Wallisii, Wrenni, Hugenii*; sondern auch des Herrn *Newtons* Erfindungen einen ebenen Weg gebähnet haben. Der Titul des Buches ist: *The general Laws of Nature and Motion with their application to Mechanicks. Also the doctrine of centripetal Forces and Velocities of Bodies, describing any of te Conick Sections, being a part of the great Mr. Newtons Principles. The whole illustrated with variety of useful Theorems and Problems, and accommodated to the use of Younger Mathematicians.* Eben den Anfängern zum Besten hat *Guil. Whiston* zu Cambridge A. 1710. in 8. (1 Alphab.) Prælectiones physico-mathematicas heraus gegeben, darinnen er des Herrn *Newton Philosophiam mathematicam* den Anfängern begreiflich machet, wiewohl er im demonstriren mehrere Freyheit un-

Bayerische
Staatsbibliothek
München

terweilen brauchet, als die alten Geometræ vergönnen würden: welche ihm aber in Ansehung seiner Absicht verstattet werden kan.

§. 161. In den *Memoires*, welche die *Academie Royale des Sciences* alle Jahre zu Paris heraus giebet, findet man viele allgemeine Regeln von der Bewegung, welche der Herr *Varignon* durch die Differential-Rechnung des Herrn von Leibnitz heraus gebracht. Und in den Leipziger Actis sind viel vortrefliche Schediasmata des Herrn von Leibnitz, und des Herrn *Joh. Bernoulli* hin und wieder anzutreffen, darinnen die *Scientia motus* durch neue Erfindungen illustriret wird.

§. 162. Diese Erfindungen insgesamt hat Herr Jacob Herrmann, Mathematum Professor vor dem in Padua, jetzt zu Franckfurt an der Oder, in seiner Phoronomia viel allgemeiner vorgetragen und mit seinen eigenen vermehret. Das gelehrte Werck ist zu Amsterdam 1716. in 4. (2 Alphab. 5 Bogen 12 Tabb.) heraus kommen.

§. 163. *De la Hire* in seinem *Traité de Mecanique (* A Paris 1695. in Regal 12. 18 Bogen) führet schon auf höhere Sachen, als sonst in den Büchern von gleichem Titul zu geschehen pfleget: denn er erweiset nicht allein, was in Verfertigung der Machinen Nutzen haben kan; sondern handelt auch zugleich von den Gesetzen der Bewegung. Es ist eines der besten Bücher, die wir zur Zeit in dieser Materie haben.

§. 164

§. 164 Wer so wohl die gemeine Algebra, als die Differential-Rechnung auf die Mechanick appliciret sehen wil; kan die *Elemens de Mecanique & Physique* des *Parent* nachschlagen (A Paris 1700. in Regal 12. 12 Bogen Tabb. 12.), darinnen er die Gesetze der Bewegung der an einander stossenden Cörper nach den Hugenianischen principiis vorträget und zugleich die Kräffte der einfachen Machinen erkläret, dabey viel nützliche Mechanische Fragen erörtert. Nur ist zu beklagen, daß er sich nicht der Deutlichkeit beflissen.

§. 165. Blosse Machinen beschreiben *Jacobus de Strada*, dessen Werck sein Enckel *Octavius de Strada* A. 1618. heraus gegeben, so A. 1629. wieder aufgeleget worden: Zeising im Theatro Machinarum, welches zu Leipzig A. 1612. in 4. herauskommen. *Jacobus Besson* in seinem Buche, was er A. 1578. von den Machinen und Instrumenten heraus gegeben: *Augustinus de Ramellis de Mesanzana* in dem Wercke, welches ans dem Frantzösischen ins Deutsche übersetzet und An. 1620. in fol. (7 Alph. 18 Bogen) unter dem Titul: Schatz-Kammer mechanischer Künste gedrucket worden: Georg Andreas Böckler in seinem Theatro Machinarum oder Schauplatze der Mechanischen Kunste (Nürnberg 1673. in fol. 11 Bogen Tabb. 154.). Der grösseste Theil der Machinen, welche diese Autores beschrieben, ist nichts nutze. Die übrigen sind schon in einem viel besseren Stande als sie von ihnen beschrie-

ben werden. Die Proportionen der Theile, darinnen die Seele der Machinen bestehet, werden gantz verschwiegen. Doch kan man aus den Figuren die verschiedene Manieren, die bewegende Kräffte an Machinen anzubringen, und durch sie Cörper in Bewegung zu setzen, erlernen.

§. 166. Genauere Beschreibungen geben *Perrault* von einigen Machinen in seinem *Recueil de plusieurs Machines de Nouvelle invention* (A Paris 1700. in 4. 7 Bogen Tabb. XI.) welcher Tractat mit zu seinen Physicalischen Wercken, die zu Haage gedruckt, angehängt worden, und *Hugenius* hat in seinem *Automato Planetario* zu Ende der Operum posthumorum, darinnen er eine Machine beschreibet, dadurch alle Bewegungen der Planeten richtig vorgestellet werden. Er hat auch seine Perpendicul-Uhr in dem *Horologio Oscillatorio* (§. 125) deutlich beschrieben.

§. 167. Uberhaupt hat die Structur der Uhrwercke ein gewisser Engelländer umständlich erkläret, dessen *Artificial Clockmaker or A Treatise of Watch and Clock-Worck* das andere mahl zu Londen 1700. in Reg. 12. vermehrter herauskommen ($7\frac{1}{2}$ Bog. Tabb. II). Und man hat wohl gethan, daß man es in die Deutsche Sprache übersetzet, und zu des Welpers Gnomonick mit drucken lassen. Es handelt auch von dieser Materie *Ougthred* in seinen *Operibus posthumis* p. 68. & seqq. Einen guten Unterricht hat Herr Johann George Lentmann von den Uhrwercken A. 1718. in seiner Vollständigen Nachricht von

den Uhren (Halle 1718. 8 Bog. 7 Tabb.) ertheilet, welcher diejenigen vergnüget, die Nachricht von ihrer Verfertigung und ihrem Gebrauche verlangen. Und dieses hat ihn veranlasset, daß er davon eine Continuation (Halle 1722. in 8. 11 Bog. 40 Tabb.) gegeben, darinnen er von der Probir-Uhr und Repetir-Uhr insbesondere handelt.

§. 168. *Petrus Limpergh* in seinem *Moole-Book* (Amsterd. 1690. in Reg. fol. 2 Bog. Tab. XXXII) beschreibet sonderlich die Holländische Wind-Mühlen, so wohl die Mahl- als Schneide-Mühlen.

§. 169. Kein vollständiges Theatrum machinarum ist zur Zeit vorhanden gewesen. Es hat zwar der sinnreiche und fleißige Mechanicus Herr Jacob Leupold dergleichen schon in den Actis Eruditorum A. 1712. p. 366. versprochen; allein die Arbeit eine Weile wieder liegen lassen, die er mit Versäumung anderer wieder sein Interesse hätte vornehmen müssen. Ich bin selbst mit unter denenjenigen gewesen, die ihn aufgemuntert haben, dieses nützliche Werck nicht liegen zu lassen, welches von einem andern nicht so leichte wieder dürffte zu stande gebracht werden, wenn er es unterliesse, und ihm einen Vorschlag gethan, daß er nicht ein Buch sondern viele daraus machen möchte. Er hat sich endlich denselben gefallen lassen und mit dem *Theatro Machinarum generali*, oder dem Schauplatze des Grundes mechanischer Wissenschafften (Leipzig 1724. in fol. 2. Alph. 20. Bog. 71. Tabb.) den Anfang gemacht, darinnen er nicht allein die einfa-

chen Machinen, sondern auch die verschiedenen Manieren, wie die bewegende Kräffte angebracht werden, nebst andern dahin gehörigen Dingen vorstellet. Als dieses Werck von den Gelehrten und Kunstverständigen über die Maaßen wohl aufgenommen ward, zumahl da er das Werck auf gutes Papier mit sauberem Drucke und feinen Kupfern verfertigen lässet, und ohne seinen Gewinn dabey zu suchen, es für einen sehr leidlichen Preis dahin giebet; so ist er dadurch aufgemuntert worden mit Fleiß fortzufahren. Und sind über dieses schon das *Theatrum Machinarum hydrotechnicarum* oder der Schauplatz der Wasser-Bau-Kunst (Leipzig 1724. in fol. 2 Alph 5. Bog 51. Tabb.) und von dem *Theatro Machinarum hydraulicarum* oder dem Schauplatze der Wasser-Künste der erste Theil (Leipzig 1724 in fol 2 Alph. 52 Tabb.) heraus. Und dieß Oster-Messe wird der andere bey ihm zu haben seyn. Er hat noch einen grossen Rest zurücke, denn es sollen noch von halben Jahren zu halben Jahren folgen der Schau-Platz 1. *Curieuser* Wasser-Künste, 2. aller erdencklichen Machinen und Brücken durch und über das Wasser zu kommen, 3. der Gewichte- und Wage-Kunst, 4 gewaltiger Hebzeuge, 5 des Mühlen-Baues, 6. der nutzlichen Feuer-Oefen und Feuerung, 7. der Feurung bey den Bergwercken und Schmeltzung der Metalle, 8. der Berckwercks-Machinen, 9 der Machinen und Instrumente zur Rechen-Kunst und Feldmessen 10. der Machinen und Instrumente zur burgerlichen Bau-Kunst,

11,

11. der Machinen und Instrumente zum Kriege und zur Kriegs-Bau-Kunst, 12. der Haushaltungs-Machinen und Instrumente, 13. der Jagt-Machinen und des Jäger-Zeuges, 14. der Lufft-Machinen, 15. der Optischen Machinen und Instrumente, 16. aller Machinen und Instrumente zu Sonnen-Uhren und der Uhren-Kunst, 17. aller Astronomischen Instrumente, 18. der zum Gehöre, der Sprache und Music gehörigen Instrumente, 19. aller alten und neuen anatomischen und chirurgischen Machinen und Instrumenten, 20. aller Machinen und Instrumenten vor Künstler und Handwercker. Wer das gemeine Beste liebet, der wird mit mir wünschen, daß GOtt den Herrn Autorem in vergnügtem Wohlstande erhält, damit er diese so nützliche Arbeit zu Ende bringen kan.

Das 9. Capitel.

Von den Hydrostatischen/Aerometrischen und Hydraulischen Schrifften.

§. 170.

DIe Hydrostatick hat *Archimedes* zu erst erfunden, und gehören hieher seine zwey Bücher *de insidentibus humido.* Seine Lehren hat *Marinus Gethaldus* in seinem *Archimede promoto* durch experimentiren vermehret, daraus

Oughtred in seinen *Operibus posthumis* p. 55 & seqq. einen Auszug giebet.

§. 171. *Mariotte* in seinem *Traité du mouvement des eaux & des autres Corps fluides* (A Paris 1686 in Reg. 12. 17½ Bogen) hat die Hydrostatischen, auch verschiedene zur Hydraulick gehörige Lehrsätze durch Experimente und Gründe erwiesen. Es ist das beste Buch, welches wir zur Zeit in dieser Sache haben und mit unter seinen Wercken zu finden, deren oben (§. 128) Meldung geschehen. Und demnach hat Herr D. Johann Christoph Meinig wohl gethan, daß er es in die Deutsche Sprache übersetzet und mit Anmerckungen erläutert (Leipzig 1723. in 8. 1 Alph. 5½ Bogen.

§. 172. Es meritiret auch *Robertus Boyle* in seinen *Paradoxis Hydrostaticis* (Genevæ 1680. in 4. 15 Bog. Tabb. 3) und in seiner *Medicina Hydrostatica* (Genevæ 1693 in 4. 10½ Bogen, von denen gelesen zu werden, welche diese Wissenschaft in Erkäntniß der Natur und im gemeinen Leben nutzen wollen.

§. 173. *Franciscus Tertius de Lanis* hat in dem dritten Theile seines *Magisterii Naturæ & Artis* (Parmæ 1692. in fol. 6 Alph. 14 Bog. Tab. XIII) lib. 25 f. 49. & seqq. die Hydrostatick ausführlicher erkläret, als sie sonst irgendswo zu finden. Und in dem ersten und absonderlich dem anderen Theile findet man die *Machinas Hydraulicas* hin und wieder beschrieben: gleichwie auch in dem ersten Theile die Mechanick viel erläutert wird. Tom.

I. Bri-

I. Brixiæ 1684. in fol. 6 Alph. Tabb. XXIV. Tom. II. Brixiæ 1686. 6 Alph. 5 Bog. Tabb. XX).

§. 174. *Lamy* erkläret in dem anderen Theile seiner *Mechanique*, oder dem *Traité de l' equilibre des liqueurs* gleichfalls die Hydrostatischen und Hydraulischen Haupt-Lehren. Dergleichen thut auch *Rohault* zu Ende seiner Mechanick. Eben so hat *Wallisius* seine Mechanicam mit den Hydrostatischen Lehrsätzen beschlossen. Und *Newton* hat in seinen *Principiis Philos. Nat. Mathem. Sect. 5. lib. 5. p. 29. & seqq.* die Hydrostatick mit höheren Erfindungen vermehret.

§. 175. Von der Aerometrie ist noch kein besonderes Buch vorhanden ausser dem, was ich unter dem Titul *Elementa Aërometriæ* 1709. zu Leipzig in 12. (16 Bog. Tabb. XII) drucken lassen. Doch findet man hin und wieder dahin gehörige Wahrheiten bey denen, welche nach der Erfindung der Lufft-Pumpe die Eigenschafften der Lufft untersuchen, und gehören mit unter die Aerometischen Schrifften, die *Traitez des Barometres, Thermometres & Notiometres, ou Hygrometres* (A Amsterdam 1707. in 12 7 Bog. Tabb. XXXV).

§. 176. Die Hydraulick zu verbessern hat *Johannes Ceva* A. 1692. zu Bononien seine *Geometriam motus* in 4. (12. Bog. 9. Tab.) herausgegeben. *Joannes Baptista Balianus* hat in oben (§. 155 c. 8) angeführtem Wercke lib. 3. 4. 5. von der Bewegung der fliessigen Cörper, und anderen zur Hydraulick dienenden Sachen gehandelt. *Dominicus Guilielmini* hat in seiner *Mensura aquarum*

fluentium (Bononiæ 1690 und 1691 in 4. 19 Bogen 8 Tab.) die Regeln der Mathematicorum zum Gebrauch im menschlichen Leben zu bringen sich bemühet. Von der Bewegung des Wassers verdienet auch gelobet zu werden *Jo. Poleni de motu aquæ mixto libri duo, quibus multa nova pertinentia ad æstuaria, ad portus atque ad flumina continentur* (Patavii 1717. in 4. 18 Bog. 3 Tabb.) Er handelt von derjenigen Bewegung, da das Wasser, welches sich beweget, anderes stillstehendes drucket und es zugleich in Bewegung setzet. Niemand aber ist in der Theorie weiter gegangen als *Newton* in seinen Principiis, Herrmann in seiner Phoronomia und *Varignon* in den *Memoires de l' Academie des Sciences* A. 1699. & 1703. Aus den *Divers Ouvrages de Mathematique & de Physique par Mrs. de l' Academie Royale des Sciences* können hieher einige Tractätlein des *Picard* und *Mariotte* gezogen werden.

§. 177. Von dem *Picard* haben wir *Traité du Nivellement* (A Paris 1684 in 12. 15 Bog. Tabb. III), in welchem das Wasser-wägen, welches man zu Wasserleitungen nöthig hat, auf die neueste Manier beschrieben wird. Dergleichen treffen wir auch unter Mariottens Wercken an.

§. 178. Von den Alten hat *Heron Alexandrinus* in seinem *Libro Spiritalium*, welches *Commandinus* in das Lateinische übersetzet, und zu Paris 1583. in 4 heraus gegeben, die verschiedene Arten der Springbrunnen und andere Wasser-Künste beschrieben. Dergleichen Arbeit hat in neueren

Zeiten

Zeiten *Salomon de Caux*, ein Ingenieur des Chur-fürsten von der Pfaltz, in seinem Frantzösischen Wercke von den Machinen, absonderlich den Hydraulischen, so A. 1615. heraus kommen, verrichtet. Hieher gehören auch *Joh. Bapt. Portæ Pneumaticorum libri tres*, welche mit seinen *curvilineorum elementorum libris duobus* zu Neapel A. 1601 in 4. (18 Bog.) heraus kommen, und des bekandten Jesuitens *Casparis Schotti Mechanica Hydraulico-pneumatica* (Herbipoli 1658 in 4.). Georg Andreas Böckler in seiner *Architectura Curiosa* oder Bau- und Wasser-Kunst (Nürnberg 1704 in fol. 21 Bogen Tabb. 200) hat so wohl die einfachen *Machinas Hydraulicas*, als allerhand biß 70 Arten der Aufsätze zu Fontainen, und über 120 Arten von Wasser und Lust-Brunnen, beschrieben. Insonderheit gehören hieher Herrn Leupolds beyde Theile von dem Theatro Machinarum hydraulicarum (§. 169). Und *Lucas Antonius Portius* hat seinen *Nonnullis de motu corporum* auch etwas *de nonnullis Fontibus Naturalibus* angehänget, darinnen er die Möglichkeit einiger Brunnen zeiget, derer bey dem *Plinio* gedacht wird (Neapoli 1704. in 12. 7 Bog. Tabb. V.)

Das 10. Capitel.
Von den Optischen Schrifften.

§. 179.

Von den Alten hat einiges von der Optick und Catoptrick *Euclides* aufgezeichnet, wel-

welches *Johannes Pena* in das Lateinische übersetzet und zu Paris 1604. herausgegeben. Es ist auch in der neuen Edition seiner Wercke des *Gregorii* (§. 8. c. 2.) zu finden.

§. 180. Um das Jahr Christi 1100 hat *Albazen* ein Araber ein grosses Werck von der Optick geschrieben. Aus ihm hat An. 1250 *Vitellio*, ein Pole, in seinen weitläuftigen 10 Büchern von der Optick die meiste Lehren entlehnet: den Grund der Beweise aus dem *Apollonio*, *Theodosio*, *Menelao*, *Theone*, *Pappo* und *Proclo* genommen. *Fridericus Risnerus* hat beyde Wercke zusammen unter dem Titul *Opticæ Thesaurus* zu Basel 1572. in fol. (194 Bogen) heraus gegeben, und des ersten Lehren in ordentliche Sätze gebracht und mit dem *Vitellione* verglichen. Es sind aber beyde Wercke nach dem jetzigen Zustande der Wissenschafften nicht vollständig. Denn von der Dioptrick wuste man dazumahl fast gar nichts, indem die Vergrösserungs- und die Fern-Gläser noch nicht erfunden waren. Und in der Lehre von dem Lichte und den Farben steckten die Alten in grossen Vorurtheilen, wie sie denn auch nicht die wahre Beschaffenheit des Sehens verstunden.

§. 181. Johann Kepler hat A. 1604. in 4. (2 Alph. 15 Bog.) *Paralipomena in Vitellionem, quibus Astronomiæ pars optica continetur*, herausgegeben, darinnen er unter andern die wahre Beschaffenheit des Sehens entdecket und viele zum

Auf-

Aufnehmen der Astronomie dienende Sachen vorgetragen.

§. 182. Einen kurtzen Begriff von der alten Optick hat um das Jahr Christi 1279. *Johannes Peccamus*, Ertz-Bischoff zu Canterbury und Primas von Engelland, geschrieben, welches zu Cölln A. 1627. in 4. (11 Bog.) gedruckt worden. In neueren Zeiten haben dergleichen Arbeit verrichtet *Ambrosius Rhodius*, Professor Mathematum zu Wittenberg, dessen Optica cum Tractatu de crepusculis zu Wittenberg A. 1611. in 8. (1 Alphab. 10 Bog.) heraus kommen, und *Fridericus Risnerus*, dessen *Opticæ libri quatuor* zu Cassel 1606. in 4. (1 Alph. 12 Bog.) gedruckt worden.

§. 183. Die Optick hat in bessern Stand zu bringen sich bemühet *Rogerius Bacon*, einer der grössesten Weltweisen seiner Zeiten, der An. 1284. zu Oxfurt gestorben, und wegen seiner Mathematischen Wissenschafften als ein Zauberer angeklaget worden. Seine *Perspectivam* hat *Johannes Combachius*, Philosophiæ Professor zu Marpurg, zu Franckfurt 1614. in 4. (1 Alph. 5 Bog.) drucken lassen. Es ist wenig Mathematisches darinnen zu finden: doch verdienet das Buche gelesen zu werden.

§. 184. Es haben aber die Alten sich hauptsächlich angelegen seyn lassen dasjenige zu erklären, was man vermittelst gerader und zurücke geworffener Strahlen siehet: was aber von den gebrochenen Strahlen herrühret, haben sie (wie schon §. 2. angemercket worden) gantz unvollkommen abgehan-

gehandelt. *Jo. Bapt. Porta* hat 9 Bücher de Refractione geschrieben, die zu Neapel A. 1593 in 4. (1 Alphab. 6 Bog.) heraus kommen. Darinnen bemühet er sich diese Materie gründlicher und ausführlicher abzuhandeln: allein er hat es eben nicht weit gebracht. Kepler ist der erste gewesen, welcher die Dioptrick in einen bessern Zustand gesetzet, und die Eigenschafften der geschliffenen Gläser richtig erwiesen. Seine Dioptrica ist zu Augspurg in 4. (14 Bog.) heraus gegeben, und nach diesem an andern Orten wieder aufgeleget worden. Er hat *Galilæi* Briefe vorher drucken lassen, darinnen von einigen Neuigkeiten gehandelt wird, die er nach seinem Nuncio Sidereo durch die Fern-Gläser im Himmel entdecket / nebst einer Untersuchung der Vorrede, welche *Jo. Pena* über *Euclidis* Optick von dem Nutzen der Optick geschrieben.

§. 185. *Cartesius* hat in seiner *Dioptrica*, welche stets mit zu seinen *Principiis Philosophiæ* gedruckt wird, viel Physicalische Materien, erzehlet die Eigenschafften der Elliptischen und Hyperbolischen Gläser, und beschreibet das Glaßschleiffen auf so eine Art, daß darinnen Geübte zur Gnüge ersehen können, er habe nicht viel damit zu thun gehabt.

§. 186. *P. Cherubin*, ein Capuciner, hat in seiner *Dioptrique Oculaire* (A Paris 1671 in fol. 5 Alph. 11 Bog. Tabb. XVI) sonderlich viel practica und beschreibet viel Machinen zum Glaßschleiffen. In seinem anderen Wercke *de la Vision parfaite* (A Paris 1678 in fol. 3 Alph. 10 Bog. Tabb. 23) ist sein Hauptwerck sein doppeltes Fernglaß zu vertheidigen,

gen, dadurch man mit zwey Augen zugleich sehen kan, welches er zu Ende seiner *Dioptrique* angegeben hatte.

§. 187. *Nicolaus Hartsoeker* hat in seinem *Essay de Dioptrique* (A Paris 1 Alph. 10 Bogen mit viel eingedruckten Figuren) viel Physicalische Materien mit abgehandelt; doch handelt er auch wohl von dem Glaßschleiffen und dem Gebrauche der geschliffenen Gläser, als einer der aus der Erfahrung redet, und demonstriret die Eigenschafften der geschliffenen Gläser. Dieses Buch verdienet Anfängern wegen der Deutlichkeit recommendiret zu werden.

§. 188. Für diejenigen, welche die Theorie lieben und von aller praxi richtigen Grund verlangen, dienet *William Molineux Dioptrica Nova, or a Treatise of Dioptricks* (Londini 1692 in 4. 16. Bogen Tab. 40.). Und kan *Hugenii Dioptrica* aus seinen *Operibus posthumis* mit dem *Tractatu de poliendis vitris* mit dazu genommen werden, in welchem Buche viel neue Dinge anzutreffen sind und die Theorie der Dioptrick am allergründlichsten abgehandelt wird. Es sind diese Opera zu Leyden 1703 in 4 heraus kommen (2 Alph. 19. Bogen Tabb. 24) und wollen einen in der Geometrie wohl geübten Leser haben.

§. 189. Die Optick allein, ohne Catoptrick und Dioptrick, erkläret *Christophorus Scheinerus* in seinem *Oculo* (Oenipon. 1619 in 4. 1 Alph. 10 Bog.). Der Herr *Newton* in seiner *Opticks or a Treatise of the Reflexions, Refractions, Inflexions and colours*

lours of Light (Lond. 1704. in Reg. 4. 2 Alph. 5. Bogen Tab. 19) hat durch sehr viele Experimente seine neue Theorie von dem Lichte und den Farben zu erweisen sich angelegen seyn lassen. Zu Ende sind zwey Lateinische Tractate, der erste *de Enumeratione Linearum tertii generis*; der andere *de quadratura Curvarum*. *Samuel Clark* hat dieses Werck in das Lateinische übersetzet und *Newton* die Ubersetzung gut geheissen, auch etwas weniges von neuem hinzu gethan. (Londini 1704. in Reg. 4. 2 Alph. 9 Bogen. Tabb. XIX). A. 1719. ist die andere Lateinische Auflage heraus kommen (Londini in 4. 2 Alph. 8. Bog. 12 Tabb.), darinnen sonderlich die angehängten physicalischen Fragen vermehret worden. Hingegen sind die beyden Geometrischen Tractate hinweg gelassen, die in seiner Analysi gedruckt worden, welche *Jones* herausgegeben (§. 23). Hieher können auch des *Mariotte Essay de la Nature des Couleurs* (A Paris 1681. in Reg. 12. 1. Alph 9 Bogen Tabb. XVI welcher der vierdte und grösseste Theil von seinen *Essays de Physique* ist, auch mit unter seinen zusammen gedruckten Wercken gefunden wird, und *Hugenii Traité de la Lumiere* (A Leide 1690. in 4. 1 Alph. 2 Bogen) gerechnet werden, dessen hypothesi sich *Pierre Ango* in seiner *Optique* (A Paris 1682. in 12) die meisten Optischen phænomena zu demonstriren bedienet.

§. 190. *Andreas Tacquet* hat in seiner *Optica*, die unter seinen *Operibus Mathematicis* zu finden, dasjenige gegeben, woraus sich die Regeln der

Per-

Perspectiv herleiten lassen, die er zugleich mit durchnimmet: in seiner *Catoptrica* aber die Eigenschafften der platten, hohlen und erhabenen Spiegel erwiesen. *Isaacus Barrow* in seinen *Lectionibus Opticis* hingegen handelt die Theorie von der Catoptrick und Dioptrick ab: dergleichen auch *David Gregorius* in seinen *Elementis Dioptricæ & Catoptricæ Sphæricæ* (Oxonii 1695. in Reg. 8. 7 Bog.) verrichtet: darinnen Verständige, die es durchgelesen, viel Fehler wollen angemercket haben.

§. 191. Die Optick, Catoptrick und Dioptrick zugleich erkläret *Zacharias Traber* in seinem *Nervo Optico* Viennæ 1675. in fol. 2 Alph. 16. Bog. Tabb. XXVIII) / welcher mit einer ungeschickten Theorie anmuthige praxes verknüpfet. Noch mehrere praxes aber hat Joh. Zahn in seinem *Oculo artificiali Teledioptrico*. Die andere Edition ist vermehrter, aber mit vielen Druckfehlern zu Nürnberg 1702 in fol. herauskommen (9 Alph. 8 Bog. mit vielen Holtzschnitten und Kupfern). Dieses Buch ist denen zu recommendiren, die sich auf praxin legen. Von dieser Art ist auch *Athanasii Kircheri Ars magna lucis & umbræ* (Romæ 1646. in fol. 10 Alph. 16 Bog. 34 Tab.).

§. 192. Johann Christoph Kolhans hat in seinem *Tractatu Optico* (Lips. 1663. in 8) aus allerhand Büchern excerpta zusammen getragen und meistentheils der Autorum eigene Worte behalten. Für Deutsche Künstler dienet *Johannis Michaelis Conradi* Dreyfach geartteter Sehe-Strahl (Coburg 1710. in 4. 17 Bogen Tab. 25).

Denenjenigen aber, die sich im Glaß-Schleiffen üben wollen, ist absonderlich zu recommendiren Christian Gottlieb Hertels vollständige Anweisung zum Glaß-Schleiffen, wie auch zu Verfertigung der Optischen Machinen, welche mit meiner Vorrede in Halle An. 1716. in 8. (14 Bog. 20. Tabb.) gedruckt worden. Diese hat mit nützlichen Anmerckungen erläutert und verbessert Herr Joh. George Leutmann, der im Glaß-Schleiffen gute Proben abgelegt, in seinen neuen Anmerckungen vom Glaß-Schleiffen (Wittenberg 1719. in 8. 7 Bog. 21 Tabb.).

§. 193. *Andreæ Alberti* zwey Bücher von der Perspectiv (Nürnberg 1670. in fol. 19 Bog. Tabb. XV.) sind allen Liebhabern dieser Kunst sehr zu loben, und nicht weniger des *Desargues Maniere Universelle pour pratiquer la Perspective*, die anfangs von *Abr. Bosse* heraus gegeben und darnach von *J. Baran* in die Holländische Sprache übersetzet worden (Amst. 1686. in 8. 12 Bogen und sehr viel Figuren): welches letztere für das Haupt-Buch in der Perspectiv von Verständigen gehalten wird.

§. 194. Denen, die sich in Perspectivischen Zeichnungen üben wollen, kan des *P. Andreæ Pozzo Architectura Pictorum & Sculptorum* dienen. Der erste Theil ist Lateinisch und Italiänisch zu Rom 1693. in Reg. fol. der andere aber 1700 heraus kommen. Es hat jeder so viel Kupfer als Blätter, nemlich der erste 102; der andere 120. Es ist demnach der Mühe werth gewesen,

wesen, daß der Italiänische Text ins Deutsche und die sehr grossen Kupfer in ein beqvemeres Format gebracht worden, damit mehre dieses nützliche Werck brauchen können. Der erste Theil ist zu Augspurg 17-6. der andere 1709. nachgestochen worden.

§. 195. Eben so hat Johann Christoph Rembold gar rühmlich eines Frantzösischen Jesuitens *Perspective Practique* (A Paris 1642. in 4.) in die Deutsche Sprache übersetzet und zu Nürnberg in diesem Jahre heraus gegeben, weil in derselben eine fertige praxis mit einer leichten Theorie verknüpffet wird. Es bestehet aus 1 Alph. 8 Bog. und sind 150 saubere Kupffer mit eingedruckt. Es wäre aber zu wünschen, daß ihm die andere Edition von A. 1663. in die Hände kommen wäre, dazu nicht allein zwey Theile noch von neuem hinzukommen sind, sondern auch der erste Theil hin und wieder verbessert, vermehret, und mit einer Kriegs-Perspectiv versehen worden. (Tom. I. 2 Alph. 10 Bog. Tom. II. 1 Alph. 13 Bogen. Tom. III. 2 Alph. 8 Bogen.). In dem anderen Theile findet man Nachricht von den inclinirten Cörpern: in dem dritten von Decken-Stücken und allen Anamorphosibus oder vergezogenen Bildern in der Optick, Catoptrick und Dioptrick.

§. 196. Den Anfängern dienet des *Lamy Perspective* (A Paris 1701. in 8.), darinnen ihre Gründe auf eine leichte Art erwiesen werden. Die demonstrationes lieben, können *Joh. Franc.*

Niceronis Thaumaturgum Opticum aufschlagen und doch eine leichte Praxin dabey haben. Es wollte zwar dieser Minorite noch zwey Theile von der Catoptrick und Dioptrick heraus geben; aber er ist zu frühzeitig gestorben. Der erste Theil ist zu Paris 1646. in fol. gedruckt worden (2 Alph. 18 Bogen Tabb. XLII.). Nach seinem Tode ist seine *Perspective curieuse* zu Paris 1652. in 4. herauskommen, welche in 4 Bücher getheilet ist und mehr als der *Thaumaturgus Opticus* in sich enthält.

§. 197. A. 1711. hat *G. J. Gravesand*, ein Doctor Juris, der nun Professor Mathematum zu Leyden ist, einen *Essai de Perspective* zu Haage 1711. in 8. Reg. (12 Bog. 32 Tabb.) herausgegeben, darinnen er alles demonstriret.

§. 198. Ich kan unter die Optischen Schrifften auch noch diejenige rechnen, welche Observationen durch Vergrösserungs-Gläser gegeben. Hieher gehöret *Roberti Hooke Micrographia*, so Englisch zu London 1667. in fol. (3 Alph. 8 Bogen Tabb. XXXVIII.) gedruckt worden und die Physick sehr illustriret. Von solcher Beschaffenheit sind auch des *Antonii van Leeuwenhœck* Schrifften, nemlich 1. *Arcana naturæ detecta* (Delphis Batav 1695 in 4. 2 Alph. 6 Bog. Tabb. 11. und viel eingedruckte Kupffer): 2. *Arcana naturæ ope & beneficio exquisitissimorum Microscopiorum detecta* (Lugd. Batav. 1696. in 4. 3 Alph. Tabb. 26. mit vielen eingedruckten Kupffern.): 3. *Continuatio Arcanorum Naturæ detectorum* (ibid. 1697.

in

in 4. 1 Alph. 2 Bog. Tabb. 7.): 4. *Continuatio epistolarum datarum ad longe celeberrimam Regiam Societatem Londinensem* (Lugd. Bat. 1696. in 4. 16½ Bog. Tabb. 10.): 5. *Epistolæ ad Societatem Regiam Anglicam & alios illustres viros* (Lugd. Bat. 1719. in 4. 2 Alph. 11 Bogen Tabb. 23.) 6. *Epistolæ physiologicæ super compluribus naturæ arcanis* (Delphis 1719. in 4. 2 Alph. 16 Bog. Tabb. 31.). Man hat A. 1722. zu Leyden für diese Bücher einen allgemeinen Titul drucken lassen: *Antonii a Leeuwenhœck Opera omnia seu Arcana Naturæ ope exactissimorum microscopiorum detecta, experimentis variis comprobata, epistolis ad varios illustres viros, ut & ad integram, quæ Londini floret, sapientem Societatem datis comprehensa*: denn der ungleiche Format zeiget, daß es nur zusammengelegte, nicht aber von neuem zusammengedruckte Wercke sind. Von geringerem Werthe ist Johann Frantz Griendels von Ach *Micrographia Curiosa* oder Beschreibung verschiedener kleiner Cörper (Nürnberg 1687. in 4. 9 Bogen Tabb. XXXV.). Nicht viel besser ist die *Micrographia Curiosa*, welche *Philippus Bonanni* seinen *Observationibus circa viventia, quæ in rebus non viventibus reperiuntur* Rom. 1691. in 4. 2 Alphab. 12 Bogen Tabb. LXVIII.) angehänget, wenn man ausnimmet, was er von seinem Vergrösserungs-Glase geschrieben.

Das II. Capitel.
Von den Astronomischen Schrifften.

§. 199.

DIe Astronomischen Schrifften enthalten entweder die Observationen in sich, oder sie erklären die Trigonometrischen und Geometrischen Manieren aus den Observationen die Astronomischen Taffeln und die Bewegung der Sterne auszurechnen, oder sind Astronomische Taffeln, oder sie erklären den Gebrauch der Himmels-Kugel, oder auch die Natur und Eigenschafften der Welt-Cörper.

§. 200. Was wir von den Observationen der Alten übrig haben, unter denen sonderlich *Hipparchus* berühmt ist, hat uns *Ptolemæus* in seinem *Almagesto* erhalten. An. 882. fieng unter den Saracenen *Albategnius* an sich hervorzuthun: An. 1457. *Johannes Regiomontanus* (der eigentlich Müller heisset und von seiner Vater-Stadt in Francken den Nahmen *Regiomontanus* bekommen) nach seinem Tode aber von An. 1475 biß 1504. sein Schüler Johann Werner und Bernhard Walther, welche zu Nürnberg observiret, da auch *Regiomontanus* seine meisten Observationen angestellet. *Regiomontani* und Walthers *Observationes* sind zu Nürnberg mit einigen andern *Purbachii* und *Regiomontani* kleinen Schriff-

ten

ten An. 1544. in 4. (22 Bogen) herauskommen. Der Titul des Buches ist: *Scripta Joannis Regiomontani de Torqueto, Astrolabio armillari, Regula magna Ptolemaica Baculoque astronomico & observationibus Cometarum; item observationes motuum Solis ac Stellarum tam fixarum, quam erraticarum; item libellus M. Georgii Purbachii de quadrato Geometrico.* Von An. 1509. an hat *Copernicus*, nach ihme der Landgraf von Hessen Wilhelm mit seinem Mathematico *Christophoro Rothmanno* und seinem Mechanico Jobst Byrgen zu Cassel und *Tycho de Brahe* zu Uranienburg observiret. *Tycho* hat A. 1582. angefangen und bis 1601. continuiret mit einem grösseren Vorrathe und besseren Instrumenten, als vor ihm nicht geschehen war. Alle bisher erzehleten Observationen zugleich mit *Mæstlini*, *Schickardi* und anderer ihren treffen wir in der *Historia Cœlesti* an, welche auf Befehl Sr. Käyserlichen Majestät *Ferdinandi III.* glorwürdigsten Andenckens, zu Regensburg 1672. in fol. gedruckt worden (12 Alphab. 6 Bogen Tabb. III.). Es werden zugleich des *Tychonis* Instrumente darinnen beschrieben, die er selbst An. 1602. in seiner *Astronomia instaurata Mechanica* vorgestellet, auch des *Mæstlini*, *Schickardi* und einiger anderer Observationen mit angehänget. Des Landgraffen von Hessen Observationes mit *Regiomontani* und *Waltheri* ihren hat *Willebrordus Snellius* zu Leyden 1618. in 4. (1 Alphab. 13 Bogen) herausgegeben.

§. 201. In dem verwichenen Seculo hat sich die Zahl der Observatorum sehr vermehret. Wir haben in Engelland den *Horroccium*, *Halley* und Flamstädten; in Franckreich den *Gassendum*, *Cassini*, de *Louville* und *de la Hire*; in Italien den *Ricciolum*, *Manfredium* und *Polenum*; in Deutschland ausser *Hevelio*, Eimarten, Wurtzelbauern, Doppelmayern, die beyden Roste, Wagnern und Kirchen; in Coppenhagen den weiland Königl. Mathematicum, Etats Cantzeley- und Consistorial-Rath, auch Policey- und Bürgermeister, Römer und noch andere, indem sich ihre Zahl noch täglich mehret.

§. 202. In den *Operibus posthumis Jeremiæ Horoccii* (Londini 1673. in 4. 3 Alphab. 12 Bogen Tabb. 2.) findet man *Excerpta ex Epistolis ad Guil. Crabtrium*, *suum in studiis Astronomicis socium*, darinnen seine Observationes von 1636. biß 1640. beschrieben werden; einen *Catalogum observationum*, die er in gedachten Jahren gehalten, und *excerpta ex Schediasmatis Guil. Crabtrii de observationibus ab ipso institutis* An. 1635. 36. 37. 38.

§. 203. *Joh. Baptista Ricciolus*, ein Jesuit in Italien, hat in seiner *Astronomia Reformata* (Bononiæ 1665. in fol. 6 Alph. 5 Bog.) einen Kern alter und neuer Observationen mit den vornehmsten der seinigen vereiniget, und daraus geschlossen, wie weit man in allen Theilen der Astronomie nunmehro kommen sey: welches Buch daher

von

von den Liebhabern der Astronomie mit Nutzen zu lesen.

§. 204. *Johannes Hevelius*, ein Raths-Herr in der Alt-Stadt zu Dantzig, hat es dem *Tychoni* so wohl an Instrumenten, als an Fleiß zu observiren weit zuvor gethan. Seine Instrumente hat er in dem ersten Theile seiner *Mechanicæ cœlestis* (Gedani 1673. in Reg. fol. 5 Alphab. 4 Bogen Tabb. XXX.) beschrieben. Der andere Theil (Gedani 1679. in fol. 14 Alph. 6 Bogen mit vielen Kupfern) enthält seine Observationen von 48. Jahren in sich und ist zu bedauren, daß die meisten Exemplaria davon durch einen unvermutheten Brand noch selbiges Jahr im Feuer aufgegangen. *Robertus Hooke* in seinen Animadversionibus über den ersten Theil, die er zu London in Englischer Sprache 1674. in 4. (11 Bogen 3 Tabb.) heraus gab, wolte die Richtigkeit seiner Instrumente in Zweiffel ziehen; allein als der berühmte *Halley* nach Dantzig von der Societät geschicket wurde, hat er sie in allem gantz richtig befunden und *Hevelii* Methode zu observiren gebilliget. Die Observationen, die er ihm zugefallen An. 1679. angestellet, nebst vielen anderen hat er in seinem *Anno Climacterico seu Rerum Uranicarum observationum quadragesimo nono* (Gedani 1685. in fol. 2 Alphab. 6 Bogen mit Kupfern). Längst vorher nemlich An. 1661. ist auch der berühmte Astronomus *Ismael Bullialdus* in Dantzig gewesen, und hat *Hevelii* Observatorium besehen, und seine Art zu observiren in

Augenschein genommen. Was beyde davon geurtheilet; ist aus den Briefen zu ersehen, die unter dem Titul: *Excerpta ex literis illustrium & clarissimorum virorum ad Dn. Joh. Hevelium perscriptis Judicia de rebus astronomicis ejusdemque scriptis*, zu Dantzig An. 1683. (1 Alphab. 5 Bog.) *Johannes Ericus Olhoffius* drucken lassen, p. 67. 68. 71. 79. 87.

§. 205. Von dem *Cassini* sind auserlesene Observationen in einem vortreflichen Wercke anzutreffen, welches unter dem Titul: *Recueil d' observations faites en plusieurs voyages par ordre de Sa Majesté, pour perfectionner l' Astronomie & la Geographie, avec divers Traitez Astronomiques par Messieurs de l' Academie Royale des Sciences* (A Paris 1693 in fol. 6. Alph. 12. Bog. Tabb. II) heraus kommen und viele merckwürdige Sachen in sich enthält. Viele von *Cassini* und seines Sohnes, ingleichen seines Schwieger-Sohnes *Maraldi*, wie auch *Philippi de la Hire* und seines Sohnes observationibus findet man in den *Memoires de l' Academie Royale des sciences*, die von An. 1699. an jährlich heraus kommen. Was man von den dreyßig-jährigen Observationen des Herrn Flamstädts sich zu versprechen habe, ist aus den *Miscellaneis Berolinensibus* p. 263. & seqq. zu ersehen. A. 1712. hat *Halley* die *Historiam cœlestem Joh. Flamstedii* (Lond. in fol. 6 Alph. 8 Bog. Tabb. 5) heraus gegeben, darinnen seine Observationes von 1676. biß 1705 zu finden: allein da *Halley* nicht alles nach seinem Sinne eingerichtet; so hat er die

mei-

meisten Exemplaria davon cassiret und eine neue Auflage vorgenommen, darüber er gestorben, so daß sie doch nun Herr *Halley* sein Nachfolger auf dem Königlichen Observatorio zu Greenwich wird zu Ende bringen müssen. Es werden darinnen anzutreffen seyn im ersten Theile *William Gascoige* Observationes von A. 1638 bis 1643. seine eigene observationes vom Diameter der Sonne und des Monds, distantien der Planeten, von den Fixsternen, Sonnen- Mond- und Jupiters-Trabanten-Finsternissen, Flecken in der Sonne, Cometen, Strahlenbrechung des Lichtes nebst dem Orte der Planeten aus den Observationibus ausgerechnet, mit nöthigen Taffeln. Im andern Theile werden erscheinen, die Distantien der Fixsterne und Planeten vom Zenith nebst andern von der Sonne und dem Mond und des Jupiters-Trabanten von An. 1689 biß 1719; Tabellen aus den Observationibus die Stellen der Sterne und Planeten leicht zu berechnen; 2000. Oerter des Monds und viele Oerter der übrigen Planeten aus den Observationen ausgerechnet. Im dritten Theile wird man antreffen einen Catalogum von der geraden Ascension, der Distantien vom Pole, der Länge / Breite und Grösse von 3000 Fixsternen mit Veränderung der geraden Ascension und Distantz vom Pole auf einen Grad der Länge. Hiervor kommet eine sehr lange Vorrede, darinnen Nachricht gegeben wird von allen vorhergehenden Astronomischen Observationen und den Instrumenten, damit sie angestellet worden, nebst einer Nachricht von seinen eigenen

nen Observationen und Instrumenten und andere vorher verfertigte Catalogi fixarum. Hierzu werden noch kommen Charten über die Gestirne, neue Astronomische Tabellen aus seinen eigenen Observationibus gerechnet, seine Astronomische Lectiones, die er im Collegio zu *Gresham* gehalten, nebst andern Tractaten und Brieffe von den berühmtesten Astronomis und Mathematicis. Nicht weniger wäre zu wünschen, daß auch dem Herrn Römer von seinen wichtigen affairen so viel Zeit übrig gewesen wäre, seine auserlesenen Observationen zu publiciren, die er so viele Jahre her angestellet, oder sie jetzt nach seinem Tode jemand in Ordnung brächte. Auch würden die Liebhaber der Astronomie aus des Herrn Kirchs, des Herrn Wurtzelbauers und des Herrn Eimarts Observationen Nutzen haben, wenn man die vornehmsten derselben ihnen mittheilen wolte. Sonst findet man verschiedene Astronomische Observationen in den *Transactionibus Anglicanis*, den *Miscellaneis Berolinensibus* und den *Actis Eruditorum*.

§. 206. Die Geometrische Astronomie hat unter den Alten *Claudius Ptolemæus*, der im Jahr Christi 147 gestorben, beschrieben. Seine μεγάλη Σύνταξις ist A. C. 827 auf Befehl des Königes der Saracenen *Maimonis* aus dem Griechischen in das Arabische und An. 1528. aus dem Arabischen von *Georgio Trapezuntio* in das Lateinische übersetzet, von *Luca Gaurico* Matheseos Professore zu Neapel übersehen und in gedachtem Jahre das erste mahl zum Druck befordert worden. An. 1551.

ist es mit *Ptolemæi* Astrologischen Schrifften, nemlich seinen vier Büchern *de Judiciis*, seinem *Centiloquio* und den *Significationibus stellarum inerrantium* unter dem Titul *Cl. Ptolemæi omnia, quæ extant, opera præter Geographiam* zu Basel in fol. (6 Alph.) von *Erasmo Oswalden* zum Drucke befördert worden. Weil dieses Werck eine vollkommene Astronomie in sich begreiffet, aber für Anfänger zu weitläufftig ist, so wollte *Georgorius Purbachius* daraus einen Auszug machen. Wie er aber über der Arbeit starb, so hat *Regiomontanus* auf sein Begehren vollendet, was sein Lehrmeister nicht ausführen konte, und dadurch das *Almagestum* des *Ptolemæi* (welches diesen Nahmen von den Arabern bekommen hat) deutlich erkläret. Es ist aber erst An. 1543. heraus kommen: nach diesem A. 1550 in fol. (2 Alph. 11 Bog.) zu Nürnberg wieder aufgeleget worden. Der Titul des Buches ist: *Libri tredecim in Ptolemæi magnam compositionem, quam Almagestum vocant.* Nach der Art des Almagesti hat bey den Arabern *Albategnius* sein Werck *de scientia stellarum* (Norimbergæ 1537. it. Bononiæ 1545 in 4) eingerichtet, in welchem er die Astronomie aus seinen eigenen Observationen verbessert.

§. 207. *Nicolaus Copernicus* hat A. 1566. zu einer wahren Astronomie den Grund geleget, als er in seinen *Libris 6 Revolutionum cœlestium* (die mehr als einmahl gedruckt worden) des *Philolai* Lehre von der Bewegung der Erde um ihre Axe und um die Sonne eingeführet, und dadurch die verwir-

wirreten Epicyclos und Epicycepicyclos auf einmahl verbannet. Und ist sich dannenhero zu verwundern, daß *Tycho de Brahe* ihm nicht gefolget. Er würde ihm aber ohnfehlbar gefolget seyn, wenn er so lange gelebet hätte, bis er an die Verfertigung der Astronomischen Tabellen kommen wäre: denn da würde er gefunden haben, wie er ohne die Bewegung der Erde voraus zu setzen damit nicht würde zustande kommen seyn.

§. 208 *Christianus S. Longomontanus* hat in seiner Astronomia Danica (Amstelod. 1640 in fol. 6 Alph.) die gantze Astronomie abgehandelt und mit Exempeln die Regeln erläutert. Allein weil er mit dem *Tychone* das Systema Copernici nicht annehmen will; multipliciret er die Circul in seinen Theorien vor die Bewegung der Planeten über die massen. *Phil. Lansbergius* hingegen in seinen *Theoricis Motuum cœlestium* bleibet bey dem *Copernico* und giebet dannenhero viel leichtere Theorien der Bewegung der Planeten.

§. 209. Die bisher genannte Astronomi alle, und die zu ihren Zeiten gelebet, haben davor gehalten, daß die Planeten sich in Circuln bewegeten. Wer nun die Astronomiam circularem völlig zu erkennen Lust hat dem kan *Andreas Tacquet* in seinen *Libris Octo Astronomiæ* ein Gnügen thun. Es sind dieselben der herrlichste Theil von seinen *Operibus Mathematicis* und den Liebhabern der Astronomie zu recommendiren. Nur ist zu beklagen, daß er keine Exempel gegeben.

§. 210.

§. 210. *Johannes Keplerus* hat in seinen sehr tieffsinnigen *Commentariis de motibus Stellæ Martis* seu Astronomia nova αἰτιολογητῷ (A. 1609 in fol. 4 Alph.) zuerst dargethan, daß die Planeten sich nicht in Circuln, sondern in einer Ellipsi bewegeten, in deren einem Brenn-Puncte die Sonne wäre und nach den wahren Gesetzen der Natur die Bewegungen der Planeten in seinem *Epitome Astronomiæ Copernicanæ* (Franc. 1635 in 8. 2 Alph. 15 Bog.) erkläret, auch in beyden Büchern die Ursachen der himmlischen Bewegungen untersuchet, welche der Herr von Leibnitz in seinem *Tentamine de causis motuum Cœlestium Physicis* (welches in den Leipziger Actis A. 1689. p. 82. zu finden) und der Herr *Newton* Lib. 3. Princip. Mathem. Philos. Nat. besser als er getroffen und weiter ausgeführet: auch neulich *Philippe Villemot* in seinem *Nouveau Systeme du mouvement des Planetes* (A Lyon 1707 in 12. 12 Bogen Tabb. 12) auf seine Art erläutert.

§. 211. Lansberg verachtete zwar die Erfindungen Keplers: allein *Horroccius* hat in seinen *Posthumis* ihn zur Gnüge vertheidiget. *Ismaël Bullialdus* wolte in seiner *Astronomia Philolaica* (Paris. 1645. in fol. 7. Alph. 20 Bogen) Keplers Theorie verbessern; aber es zeigete *Sethus Wardus in Inquisitione in Astronomiam Philolaicam Bullialdi*, welche seinem Tractate von den Cometen beygefüget ist, so zu Oxfurt A. 1653. in 4 (14 Bog.) heraus kommen, daß es ihm nicht völlig gelungen war. Doch hat er in seinen *Fundamentis Astronomiæ Philolaicæ clarius explicatis & assertis adver-*

sus

sus Wardi impugnationem (Parisiis 1657 in 4. 7. Bogen) seine Fehler ziemlich glücklich verbessert und wäre zu wünschen gewesen, daß er (wie er Vorhabens war) seine *Astronomiam Philolaicam* nach dieser Verbesserung geändert hätte. Sonst hat *Wardus* auch seiner *Trigonometriæ demonstratæ*, die mit der *Prælectione de Cometis* zu Oxfurt 1654 in 4 (3 Bog.) gedruckt worden, eine *Inquisitionem in Bullialdi Astronomiæ Philolaicæ fundamenta* hinzu gesetzet.

§. 212. *Bullialdi* hypothesin hat *Vincentius Wing* in seiner *Astronomia Britannica* behalten (Londini 1669. in fol. 7 Alph. 5 Bog.): welches Buch für Anfänger dienet, weil alle Aufgaben der Astronomie durch wahre Exempel erläutert, die Trigonometrie deutlich erkläret, und ein Auszug aus den alten und neuen Observationen darinnen gegeben wird.

§. 213. Es hat zwar *Sethus Wardus* in seiner *Astronomia Geometrica* (Londini 1656. in Reg. 8. 14½ Bog.) eine gantz Geometrische Methode angewiesen die Bewegungen der Planeten in der Ellipsi zu rechnen, und hat dieselbe *Joh. Newton* in seiner *Astronomia Britannica* (Lond. 1657. in 4. 1 Alph. 20 Bogen Englisch) durch alle Planeten mit Exempeln erläutert; auch folget ihm *Thomas Streete* in seiner *Astronomia Carolina*, die A. 1661. in 4. (29 Bog.), hernach vermehrter An. 1710. in 4. (2 Alphab. 3 Bog.) zu London gedruckt und von Herrn Gabriel Doppelmäyern aus dem Englischen ins Lateinische übersetzet worden, (Nürn-

(Nürnberg 1705. in 4. 1 Alph. 13 Bog. 5 Tabb.): allein da er von den wahren Gründen, die Kepler angegeben, abgewichen, ist es kein Wunder, daß sie mit der Erfahrung nicht übereinkommet. Dessen ungeachtet hat auch der Graf von Pagan in seiner *Theorie des Planetes* (A Paris 1657. in 4.) dieselbe behalten. Aus Keplers Epitome Astronomiæ ist zu ersehen, daß *Wardi* Erfindungen nicht würden auf ihn gewartet haben, wenn sie wären gültig gewesen.

§. 214. Alle Erfindungen der Astronomorum, die bis zu seiner Zeit gelebet, hat *Joh. Baptista Ricciolus* in seinem *Almagesto Novo* (Bon. 1651. in fol. 16½ Alphab.) zusammen getragen. Hingegen *David Gregorius* hat in seinen *Elementis Astronomiæ Physicæ & Geometricæ* (Oxoniæ 1702. in fol. 5 Alphab. 12 Bogen) eine solche Astronomie gegeben, wie man sie wünschen kan, nachdem *Copernicus* das wahre *Systema Mundi* auf die Bahn gebracht, Kepler die richtigen Gesetze der Bewegung entdecket, und *Newton* ihre Ursachen ausgemacht. Es verdienete das vortreffliche Werck, daß es aus den Observationen des Herrn Flamstädt und anderer neuen Observatorum durch und durch mit wahren Exempeln erläutert würde.

§. 215. Die Anfänger finden den Kern der neueren Astronomie in *Guilielmi Whiston Prælectionibus Astronomicis* (Cantabrigiæ 1707. in Reg. 8. 1 Alph. 6 Bog.) wiewohl er nur die Theorie der Planeten abhandelt, und in *Joh. Keills In-*

troductione ad veram Astronomiam (Oxoniæ 1718. in 8. 1 Alph. 9½ Bog. 2 Tabb). Sonst sind auch des *Nic. Mercatoris Institutionum Astronomicarum Libri duo* (Londini 1676. in 8. 1 Alph.) ein sehr dienliches Buch, darinnen beyde Theile der Astronomie nach den hypothesibus der alten und neuen Astronomorum erkläret und mit Exempeln erläutert worden. Wer die Theoricas der Alten erkennen wil, den wird *Georgius Purbachius* in seinen *Theoricis Planetarum* vergnügen, die unter anderen zu Basel 1569. in 8. (18 Bogen) mit *Regiomontani disputationibus contra Cremonensia in planetarum theoricas deliramenta* und *Johannis Esleri Speculo astrologico* gedruckt worden. Es sind bey dieser Auflage *Christiani Wurstisii*, Professoris Mathematum zu Basel, *quæstiones novæ in illas theoricas* (1 Alph. 5 Bog.) hinzukommen. Ausser den Theoricis erkläret auch den sphärischen Theil der Astronomie *Michael Mæstlinus* in seinem *Epitome Astronomiæ* (Tubingæ 1610. in 8. 1 Alph. 12 Bogen.

§. 216. Die allerältesten Astronomischen Tafeln sind des *Ptolemæi*, die in seinem *Almagesto* zu finden, aber nicht mehr mit dem Himmel übereinkommen. *Alphonsus XI.* König in Castilien hat sie verbessern lassen, hauptsächlich durch den Juden *Is. Hazan.* Daher sind An. 1252. die *Tabulæ Alphonsinæ* zum Vorschein kommen. Er hat über 400000 Ducaten auf die Astronomie zu Verbesserung der Taffeln gewendet, und selbst eine Vorrede dazu gemacht, die bey etlichen

Exem-

Exemplaribus zu finden. Es merckte aber bald *Purbachius*, daß auch diese Taffeln nicht so viel Ruhm verdienten als sie hatten, und daher legte sich *Regiomontanus* und nach ihm Walther und Werner auf das Observiren: aber es kam die Verbesserung der Astronomischen Taffeln nicht zu stande, absonderlich da *Regiomontanus* frühzeitig starb, welcher der Arbeit gewachsen war.

§. 217. *Nicolaus Copernicus* hat in seinen *Libris Revolutionum* neue Taffeln gegeben, aber sie sind niemahls gebraucht worden, indem *Erasmus Reinholdus* Math. Prof. in Wittenberg die *Tabulas Prutenicas* bald daraus verfertigte, die unter anderen zu Tübingen 1571 in 4. (2 Alph. 15 Bog.) gedruckt worden. Es erkannte aber *Tycho de Brahe* schon in seiner Jugend ihre Unvollkommenheit, und legte sich daher mit solchem Eifer auf das Observiren, weil er sie verbessern wolte: allein er hat es selber nicht zu stande gebracht, ausser daß er die Bewegung der Sonne und des Mondes *Tomo primo Progymnasmatum* in Ordnung gebracht. Zwar verfertigte aus des *Tychonis* Observationen *Longomontanus* die *Tabulas Danicas*, die er nach dem Exempel *Copernici* in seiner *Astronomia Danica* der Theorie eines jeden Planetens beyfügte: allein sie wurden durch des unvergleichlichen Keplers *Tabulas Rudolphinas* (Ulmæ 1627. in fol. 2 Alph. 20 Bogen) bald verdunckelt. Unerachtet *Lansbergius* durch seine *Tabulas motuum cœlestium perpetuas* dieser ihren

Werth verkleinern wollte; so hat er doch nicht Glauben gefunden, sondern vielmehr *Horoccius* in seiner *Astronomia Kepleriana defensa*, die der gröste Theil von seinen operibus posthumis ist, ihm öffentlich wiedersprochen. Eine bessere Arbeit war des *Morini*, der *Mariæ Cunitiæ*, und des *Nicolai Mercatoris*, welche den schweeren calculum Rudolphinum den Anfängern zu erleichtern trachteten, und daher die Tabulas Rudolphinas in eine andere Forme brachten. *Morini Tabulæ Rudolphinæ in Compendium redactæ* sind mit des *Streetii Astronomia Carolina* zu Nürnberg heraus kommen (§ 15). *Maria Cunitia* hat ihre Arbeit unter dem Titul: *Urania propitia* sive *Tabulæ Astronomicæ mire faciles, vim hypothesium physicarum a Keplero proditarum complexæ, facillimo calculandi compendio sine ulla Logarithmorum mentione phænomenis satisfacientes* Lateinisch und Deutsch zu Oelßze in Schlesien drucken lassen (1650. in fol. 6 Alph. 4 Bogen). *Mercator* aber ist in seinen Institutionibus Astronomicis nachzuschlagen.

§. 218. Die Tabulæ *Wingii* in seiner *Astronomia Britannica* und die *Novalmagesticæ* des *Riccioli* in seiner *Astronomia Reformata* sind für den *Rudolphinis* nicht in grosses Ansehen kommen, noch weniger aber die, welche *Joh. Newton* in seiner *Astronomia Britannica* nach den Theorien des *Wardi* gerechnet, und die *Tables Astronomiques du Comte de Pagan* (A Paris 1658. in 4. 1 Alph. 11 Bogen), die auf eben diesen Grund gebauet wor-

worden. *Bullialdi Tabulæ Philolaicæ* in seiner *Astronomia Philolaica* sind denen dienlich, welche sich in Astronomischen Rechnungen anfangen zu üben, weil die Rechnung nach ihnen leichte ist. Der berühmte Astronomus Flamstädt hält die *Tabulas Carolinas* des *Stretii* in seiner *Astronomia Carolina* mit vor die besten, daher sie auch *Whiston* zu seinen *Prælectionibus Astronomicis* drucken lassen. Endlich hat *de la Hire* seine *Tabulas Astronomicas* auf blosse Observationes, und keine Hypothesin gebauet: welches vorhin unmöglich war, ehe man die Ferngläser, Micrometra und Perpendicul-Uhren hatte. Sie sind zu Paris 1702. in 4. herauskommen (1 Alph. Bog. Tabb. IV.) und treffen zur Zeit überaus genau mit den Observationen überein. Sie sind in der That bloß für verbesserte Tabulæ Rudolphinæ anzusehen. Schon lange vorher nemlich An. 1687. hatte er die Taffeln für den Sonnen- und Monds-Lauff unter dem Titul: *Tabularum astronomicarum pars prior* zu Paris in 4. (17 Bog.) besonderes heraus gegeben.

§. 219. *Johannes Hevelius* hat in seinem *Prodromo Astronomiæ* (Gedani 1690. in fol. 4 Alph. 7 Bog.) neue *Tabulas Solares* gegeben. Allein es wäre zu wünschen, daß er eben dergleichen aus dem grossen Vorrathe seiner Observationen für die übrigen gerechnet hätte.

§. 220. Den ersten Catalogum Fixarum hat *Hipparchus* verfertiget, daraus *Ptolemæus* Almag. lib. 7. seinen genommen. *Tycho de Brahe*

hat Progymnasm. Tom I. p. 257. einen neuen gegeben, den Kepler in *Rudolphinis* erweitert. Die *Tabulas Longitudinis ac Latitudinis stellarum fixarum ex observatione Ulugh Beighii* hat aus einem Persischen MSC. ins Lateinische übersetzet, mit Commentariis erläutert und zu Oxfurt 1665. in 4. (1 Alph. 13 Bogen) heraus gegeben *Thomas Hyde* zugleich mit *Muhammedis Tixini Tabulis declinationum & ascensionum rectarum.* Den vollständigsten Catalogum nebst allen den übrigen hatte *Hevelius* im *Prodromo* aus seinen eigenen observationibus gegeben: allein *Flamsteed* in seiner Historia cœlesti ist noch viel weiter gegangen. Hingegen *Ricciolus* in seiner Astronomia Reformata hat wenige Sterne selbst observiret, die übrigen aus dem *Tychone* genommen und ihre Stellen nach Gutdüncken geändert.

§. 221. Die Sterne kennen zu lernen, dienet *Hevelii Firmamentum Sobiescianum* (Gedani 1690. in fol. 6 Bog. 54 Tabb.): wozu auch unter den Astronomis *Joh. Bayeri Uranometria* (Ulmæ 1661. in fol. 12 Bog Tabb. 48) gebraucht wird. Für Anfänger dienen dazu *Ægidii Strauchii Astrognosia* (Witteb. 1684. in 12. 9 Bogen Tabb. 25) und *Wilhelmi Schickardi Astroscopium* (Lipsiæ 1698. in 12. 6 Bog. Tabb. II.).

§. 222. Von dem Gebrauche der Himmels- und Erd-Kugel haben *Guil. Bleau* in seiner *Institutione Astronomica de usu Globorum* (Amstela 1690. in Reg. 8. 16 Bog.) und sonderlich *Bion* in seiner *Usage des Globes celestes & terrestres &*

des

des Spheres (A Paris 1699. in Reg. 12. 16 Bogen Tabb. 26) sehr wohl geschrieben. Insonderheit hat auch Herr Zumbach ohne seinen Nahmen *Institutiones globi utriusque* drucken lassen, die er auf Begehren *Gerard Valks* zu seinen Globis verfertiget (Amstelod. in 4. 18 Bogen 5 Tabb). Welcher mit gleichem Fleisse einen Tractat von einem Astronomischen Instrumente, so Astrolabium heisset, und zur Auflösung vieler Astronomischen Fragen dienet, zu Paris 1702 unter dem Titul: *l'Usage des Astrolabes tant universels, que particuliers* (10½ Bog. Tabb. IX) herausgegeben. Der erstere ist neulich vermehrter aufgeleget worden.

§. 223. Gleichwie aber die Himmels-Kugeln dazu dienen, daß man durch blosse Bewegung auf eine leichte Art die Astronomischen Aufgaben von der ersten Bewegung auflösen kan, ohne sich in die beschweerliche Rechnungen einzulassen; so hat der vortrefliche Astronomus und Hochfürstl. Heßische Mathematicus Herr Zumbach von Kösfeld schon vor vielen Jahren ein Instrument erfunden, welches er *Planetolabium* nennet, dadurch man ohne Rechnung auf eine gar leichte Weise den Ort eines jeden Planetens auf ene gegebene Zeit finden kan. Es sind von diesem *Planetolabio* zwey Auflagen vorhanden. Die erste ist zu Leyden A. 1691, in 4. herauskommen (14½ Bogen und 4 Tabb.) und wird darinnen so wohl die Verfertigung, als der Gebrauch des Instrumentes beschrieben. Die andere hingegen ist zu Am-

sterdam An. 1700. gedruckt worden ($6\frac{1}{2}$ Bogen 2 Tabb.) und enthält bloß den Gebrauch des Instrumentes in sich, weil es Gerard Valk, bey dem dieses nützliche Instrument zu haben, eigentlich dazu drucken lassen, daß man weiß, wie man das Instrument gebrauchen sol. Er hat nach diesem noch ein anderes Instrument ersonnen, welches dienet auf eine gleiche Art den Ort der Jupiters-Trabanten auf jede gegebene Zeit zu determiniren. Die Beschreibung davon ist unter dem Titul *Jovilabii* zu Amsterdam 1716. in 4. (6 Bog. 1 Tab.) heraus kommen und ist darinnen bloß der Gebrauch des Instrumentes zu finden. Er hat nun auch jetzt das *Saturnilabium* hinzugethan, welches dieses Jahr heraus kommen wird, und darinnen er anweiset, wie man den Lauff der Satellitum Saturni durch ein Instrument determiniren kan. Das Planetolabium ist nach der ersten Auflage zu Zürch von einem Bürger daselbst *Fæsi* genannt, in die Deutsche Sprache übersetzet worden.

§. 224. Wer die Natur und Eigenschafften der Welt-Cörper zu erkennen Lust hat, dem dienen ausser dem *Almagesto* des *Riccioli* 1. *Christophori Scheineri Rosa Ursina* (Bracciani 1626. & 1630. in fol. 11 Alph. mit vielen kostbahren Figuren), darinnen sonderlich die Sonnen-Flecken erkläret werden. 2. *Ejusdem disquisitiones Mathematicæ de Controversiis & novitatibus Astronomicis* (Ingolstadii 1614. in 4.). 3. *Galilæi* Historie von den Sonnen-Flecken, die er in Italiänischer Spra-

che

che zu Rom 1613. heraus gegeben und sein *Nuncius Sidereus*, der einige mahl gedruckt worden. 4. *Scheineri Opusculum de refractionibus cœlestibus* (Ingolstadii 1617. in 4.) 5. *Johannis Kepleri Libri tres de Cometis* (Augustæ Vindelicorum 1619. in 4. 20 Bog. 1 Tab.) und sein Bericht von den Cometen A. 1607. (Halle 1608. in 4. 5 Bog.). 6. *Ejusdem Prodromus Dissertationum Cosmographicarum*, so mit *Georgii Joachimi Rhetici Narratione de libris Revolutionum Nicolai Copernici* zu Tübingen 1596. in 4. (1 Alph.) herauskommen. 7. *Ejusdem Somnium de Astronomia Lunari*, so 1634. in 4. zu Franckfurt (1 Alphab.) nach seinem Tode gedruckt worden. 8. *Ejusdem Harmonica Mundi* (Lincii 1619. in fol. 3 Alph. 13 Bog.). 9. *Johannis Hevelii Selenographia* (Gedani 1647.) in fol. 6 Alph. 10 Bog Tabb. III). 10 *Ejusdem Cometographia* (Gedani 1668. in fol. 10 Alph. 19 Bog. Tabb. 38 und sehr viel eingedruckte Kupfer), *Prodromus Cometicus* (Gedani 1665. in fol. 17 Bog. 3. Tab.), *Descriptio Cometæ* A. 1664. (Gedani 1672. in fol. 2 Alph. 5 Bog. 7 Tab.). *Epistola de Cometa anni 1672.* (Gedani 1672. in fol. 2 Bogen 1 Tab.). *Dissertatio de nativa Saturni facie* (Gedani 1656. in fol. 12 Bog. 9 Tab.), *Mercurius in Sole visus* mit *Horoccii Venere in Sole visa* und *Historia stellæ miræ* (Gedani 1662. in fol. 2 Alph 2 Bog. 10 Tab.). 11. *Christiani Hugenii Systema Saturninum* (Hagæ-Comitis 1659. in 4. 12 Bog.) und absonderlich 12. sein *Cosmotheoros* (Ibid. 1698. in 4. 18 Bog. Tab 5. it. Leoburgi 1704. in 8. 8 Bog. Tab. V.). 13. *Jacobi*

cobi Bernoulli Conamen novi Systematis Cometarum (Amstelod. 1682. in 8. 6½ Bogen Tab. 8). 14. *Joh. Bapt. du Hamel* in seiner *Astronomia Physica* (Tom. I. Oper. Philos. Norimb. 1681 in 4.), wiewohl in den Schrifften auch viel zu finden, welches die Geometrische Astronomie erläutert. Und über dieses sind auch diejenigen Schrifften hieher zu ziehen, die oben von den Ursachen der himmlischen Bewegungen (§. 12) angeführet worden: zu welchen noch *Joh. Poleni Dialogus de Vorticibus* (Patavii 1712. in 4. 1 Alph. 6 Bog. 7 Tab.) kommet.

§. 225. Die Wahrheit und Vortrefflichkeit des Copernicanischen Welt-Baues hat *Galilæus Galilæi* in seinem *Systemate Cosmico* (Lugd. Bat. 1699. in 4. 3 Alph. 21. Bog.) erwiesen, welches Buch mit grossem Verstande geschrieben, und unter anderen viel zu der Astronomia Physica beyträget. Eben dergleichen Arbeit haben wir *Petro Megerlino* in seinem *Systemate Mundi Copernicano, argumentis invictis demonstrato* (Amstelod. 1682. in 8. 6 Bog. Tab. 3.), *Bullialdo in Philolao ab inferis resuscitato seu dissertatione de vero systemate* (Amstel. 1639. in 4) und Joh. Jacob Zimmermannen *in Scriptura Copernizante* (Nürnberg 1709. in 8. 8 Bog.) zu dancken.

§. 226. *Antonius Maria Schyrlæus de Rheita*, ein Capuciner, hat in dem anderen Theile seines *Oculi Enochi atque Eliæ seu Radio sidereo mystico* (Antverpiæ 1665 in fol. 4 Alph. 9 Bog.) die Astronomie, welche er in dem ersten Theile nach seinen eigenen hypothesibus abgehandelt, zum Nutzen der

Pre-

Prediger angewendet. Zu Ende des ersten Theils handelt er auch vom Glaß-Schleiffen und den geschliffenen Gläsern.

§. 227. Die Rechnung der Finsternisse haben zum Gebrauche der Anfänger in besonderen Schrifften erläutert. 1. *Elias Molerus in opere novo Astronomico de supputandis deliquiis juxta Tabulas Prutenicas* (Lugduni 168 . in 4. 1 Alphab. 4 Bog.). 2. *Johannes Hancke*, ein Jesuit, *in Tenebris summatim illustratis*, der auch nach *Riccioli* Taffeln die Rechnung anweiset (Moguntiæ 1682 in 4. 15 Bogen). 3. Zimmermann in seinen Auf alle und jede *Hypotheses* applicable *Fundamental*-Aufgaben von den Sonn- und Mond-Finsternissen (Hamburg 1691. in 8. 15½ Bog.), dabey er auch Logarithmos für die Logisticam Sexagenariam gegeben, dergleichen sonst nirgends zu finden. 4. Hieher gehöret auch Herrn Johann Bernhard Wiedeburgs Disputation von der Sonnen-Finsterniß A. 1715. (Helmstädt 1714 in 4. 12. Bog. 4. Tab.), ingleichen 5. Herrn Christoph Langhansens, jetzt Professoris Mathematum zu Königsberg Dissertationes de eclipsi Lunari & de eclipsi solari, deren erstere er unter dem Præsidio des Herrn Professoris Bläsing, die andere aber als Præses gehalten.

§. 228. Wenn wir alles ohne Unterscheid anführen wollten, so wären noch mehrere Astronomische Schrifften vorhanden / deren Meldung hier geschehen könte. Allein man kan dergleichen zur Gnüge in *Riccioli Almagesto* finden. Nur muß

ich

ich von *Tychonis Progymnasmatibus Astronomiæ instauratæ*, derer vorher ist gedacht worden / noch erinnern, daß der erste Theil zwar nur den Titul von dem neuen Sterne A. 1572. bekommen, jedoch überhaupt von Verbesserung der Bewegung der Sonne und des Mondes, ingleichen der Fixsterne handelt Pragæ 1610 in 4. 4 Alph. 13 Bog.), der andere aber ausführliche Nachricht von dem Cometen 1577. ertheilet (Pragæ 1610 in 4. 2 Alph. 14 Bog.). Bey dem anderen Theile sind in dieser ersten Auflage *Tychonis de Brahe epistolæ astronomicæ* (Uraniburgi 1610 in 4. 1 Alph. 16 Bogen) beygefüget: die *Progymnasmata* aber allein sind zu Franckfurt am Mäyn unter dem Titul *Opera Tychonis de Brahe* in 4. nachgedruckt worden.

Das 12. Capitel.
Von den Chronologischen Schrifften.

§. 229.

Die Haupt-Bücher in der Chronologie sind *Josephi Scaligeri de Emendatione Temporum*, *Dionysii Petavii Doctrina Temporum*, *Sethi Calvisii Introductio in Chronologiam* und *Johannis Baptistæ Riccioli Chronologia Reformata*.

§. 230. *Scaliger* hat sein Werck zuerst 1587. heraus gegeben, welches er aber 15 Jahre hernach fast gantz geändert, daß es sich kaum mehr ähnlich geblie-

blieben. Er hat in der Chronologie den Weg gebähnet und dadurch seine grosse Gelehrsamkeit sehen lassen. Es ist aber kein Buch für Anfänger.

§. 231. *Petavii doctrina Temporum* ist anfangs zu Paris 1627. in fol. heraus kommen. Allein viel besser ist die neue Edition, welche in drey Theilen zu Antwerpen 1703. in fol. (21. Alph. 7 Bog.) gedruckt worden. In der ersten Edition fehlet der gantze dritte Theil, darinnen sein *Uranologium sive Systema variorum Auctorum, qui de Sphæra ac sideribus eorumque motibus Græce commentati sunt* so er A. 1630 besonders heraus gegeben), seine *Libri VIII. variarum Dissertationum*, welche die Chronologie illustriren/ und *Libri tres Epistolarum* enthalten. Es wäre wohl gethan gewesen, wenn er *Scaligerum* nicht so hart tractiret hätte.

§. 232. *Sethi Calvisii* (der Cantor zu Leipzig und viel gelehrter gewesen, als seines gleichen zu seyn pflegen) Werck ist mehr als einmahl so wohl in fol. als in 4. aufgeleget worden. Er hat die schweeren Lehren *Scaligeri* erleichtert. *Riccioli Chronologia Reformata* ist zu Bononien 1669 in fol. (11. Alph. 8 Bog.) gedruckt worden und meritiret wie seine übrigen Schrifften gelesen zu werden, sonderlich von denen, die gerne alles, was gethan worden, beysammen finden wollen.

§. 233. Für Anfänger sind gute Bücher 1. *Dionysii Petavii Rationarium Temporum* (Moguntiæ 1646. in 8. 2. Alph. 22. Bog.). 2. *Guilielmi Beveregii Institutiones Chronologicæ cum Arithmetica Chronologica* (Londini 1705 in 4. 1 Alph. 11. Bog.).

3. Æ-

3. *Ægidii Strauchii Breviarium Chronologicum* (Wittenbergæ 1664. in 12. 2 Alph. 10. Bog.).

§. 234. Zum Calender-Wesen gehörige Sachen müssen in *Christophori Clavii Operibus*, *Sethi Calvisii Elencho Calendarii Gregoriani* (Franc. ad Mœn. 1612. in 4. 27. Bog.); *Francisci Vietæ Relatione Calendarii vere Gregoriani* und *Calendario Gregoriano perpetuo*, so beyde unter seinen Operibus zu finden; *Blondells Histoire du Calendrier Romain* (A Paris 1682. in 4); *Erhardi Weigelii* Bürgerlichem Zeit-Spiegel (Jena 1664. in 4. 15. Bogen); *Guil. Bonjour Calendario Romano* (Romæ 1701. in fol. 21. Bog.); *Francisci Blanchinii Solutione Problematis Paschalis* (Romæ 1703. in 4. 13 Bogen Tabb. V.); *Dominici Quartaironii Responsionibus ad assertiones Dominici Cassini pro Reformatione Calendarii Gregoriani* (Romæ 1703 in Reg. 4t. 4. Bog.); *Eustachii Manfredii Epistola ad Quartaironium, qua Cassini assertiones 16 vindicantur* (Venetiis 1705. in Reg. 4. 8 Bogen) und *Thomæ Pii Maphæi Opere de Cyclorum Soli Lunarium inconstantia & emendatione* (Venetiis 1706. in 4. 1½ Alph.) gesuchet werden.

§. 235. Herr Zumbach hat einen *Cyclum lunarem & eclipticum perpetuum* An. 1708. zu Amsterdam in 4 (4 Bog. 1 Tab.) drucken lassen, der nebst dem Instrumente wie seine übrigen Sachen bey *Gerard Valcken* zu bekommen.

§. 236. Den Jüdischen Calender hat *Sebastianus Münsterus* zu Basel A. 1527. in 4. (1 Alphab. 5. Bog.) Hebräisch und Lateinisch heraus gegeben.

Hieher

Hieher gehöret auch *Rabbi Ori Calendarium Palæstinorum & universorum Judæorum*, den *Jacobus Christmannus*, Professor zu Heydelberg / aus dem Hebräischen in das Lateinische übersetzet / und zu Franckfurt am Mayn A. 1564. in 4 (20. Bog.) heraus gegeben.

Das 13. Capitel.

Von Geographischen und Gnomonischen Schrifften.

§. 237.

DAs vollständigste und fast einigste Werck von der Mathematischen Geographie ist des schon öffters mit Ruhm erwehnten Jesuitens *Riccioli Geographia Reformata* (Venetiis 1662 in fol. 7 Alph. 17 Bogen). Aus ihm hat Erhard Weigel in seinem Erd Spiegel für die Anfänger einen Auszug gemacht (Jena 1665 in 4. 1 Alph. 3 Bog.).

§. 238. Es verdienet auch *Bernhardi Varenii Geographia generalis* gelobet zu werden, die zu Cambridge 1672 in 8 heraus kommen (1 Alph. 9. Bog. Tabb. V.) und zu Jena nach dieser Edition 1693 in 8. nachgedruckt worden. Die beste Auflage ist, welche wir *Jacobo Jurin* zu dancken haben. Sie ist zu Cambridge An. 1712. in 8 Reg. (1 Alph. 15 Bog. 9 Tabb.) heraus kommen, und hat *Jurin*

im

im Anhange beygefüget, was nach *Varenii* Tode neues erfunden worden. Man lobet auch Herrn *J. G.* Liebknechts, Mathematum Professoris zu Giessen, *Elementa Geographiæ generalis* (Franckf. 1712 in 8. 1 Alph. 10 Bogen an Figuren $8\frac{1}{8}$ Bogen). Den Anfängern ist des Herrn Sturms *Geographia Mathematica* (Deutsch, Franckfurt an der Oder 1705 in 8. 10 Bogen Tabb. V) nützlich zu lesen, darinnen sonderlich die Beschreibung der Land-Charten zu finden.

§. 239. Hieher gehöret auch *Georgii Fournier*, eines berühmten Jesuitens, *Hydrographie* (A Paris 1653. 10 Alph. 10 Bogen), welches das vollständigste Werck ist, so wir von der Schiffart zur See haben. Den schweeresten Theil von der Schiffart zur See hat Herr *Johann Bernoulli* in seinem *Traité de la Manœvre des Vaisseaux* (Basel 1714 in 8. Reg. 15 Bog. 10 Tab.) gründlich abgehandelt.

§. 240. Zur Verbesserung hauptsächlich der Geographie gehören die *Observationes Mathematicæ & Physicæ in India & China factæ Francisci Noël*, eines gelehrten Jesuitens, die zu Prage 1710 in 4 (17 Bog. 2 Tab.) heraus gekommen. Auch kan man hieher *Ludovici Feuilée Journal des Observations Physiques, mathematiques & botaniques* (A Paris 1714. in 4. Tom. I. 2 Alph. 20 Bog. 16 Tabb. Tom. II. 35. Bog. 50 Tab.) rechnen.

§. 241. Die Gnomonick, so wohl was die Theorie, als ihre Ausübung betrifft, hat *Christophorus Clavius* nach Art der Alten genau demonstriret. Es machet seine *Gnomonica* den vierdten

Theil

Theil seiner Operum aus und ist allzu weitläufftig verwirret geschrieben. Daher wohl nicht zu vermuthen, daß sie jemand mit Bedacht gantz durchzulesen sich entschliessen können. Leichtere Beweise geben *Ozanam* und *Dechales* in ihren Cursibus Mathematicis.

§. 242. *Athanasius Kircherus* hat in seiner *Arte Magna Lucis & Umbræ* sehr viel von Sonnen-Uhren. Und wer deutlichere demonstrationes als des *Clavii* verlanget, den wird *Guarinus Guarini in parte posteriore Mathematicæ Cœlestis* (Mediol. 1683. in fol. 1 Alph. 3 Bog. mit vielen Kupfern) vergnügen. Der erste Theil dieses Buches (mit vielen Kupfern 7 Alph. 5 Bogen) ist zugleich mit dem andern heraus kommen und erkläret die gantze Astronomie sehr deutlich.

§. 243. *Picard* hat eine Manier erfunden durch Rechnung die Linien auf grossen Sonnen-Uhren zu suchen, die in den oben (§. 176) citirten Divres Ouvrages des Mathematiques stehet. *Philippus de la Hire* hat in seiner *Gnomonique* (A Paris 1683. in 12) Geometrische Manieren angewiesen aus einigen observirten Schatten Sonnen-Uhren zu beschreiben.

§. 244. Caspar Uttenhöfer, ein Bürger zu Nürnberg, hat einen *Pedem Mechanicum* oder Werckschuh herausgegeben, darinnen er auf eine neue Weise aus einem ausgetheilten Werckschuhe die horologia primaria und declinantia aufzureissen anweiset. Die andere Auflage ist vermehrter her-

auskommen A. 1620 in 4 (7 Bogen) mit eingedruckten Kupfern.

§. 245. A. 1625. hat M. Eberhard Welper (der ausser einer Bedienung gelebet und sich mit Information in Mathesi fortgebracht,) seine *Gnomonicam*, das ist, einen gründlichen Unterricht und Beschreibung, wie man allerhand Sonnen-Uhren auf ebenen Orten künstlich aufreissen und leichtlich verfertigen soll, zu Straßburg, auf seine Kosten in 4 (8 Bogen) heraus gegeben. Er hält in sich das Fundament, welches vor ihm *Sebastianus Münsterus* in seinen *Rudimentis Mathematicis* (Basel 1551 in fol. 2 Alph. 20 Bog.) gebrauchet, deren erster Theil die *Elementa Geometriæ*, der andere aber die Beschreibung der Sonnen-Uhren lehret. Johann Christoph Sturm, hat A. 1672. die Welperische *Gnomonic* zu Nürnberg in 4 (21 Bogen, an Figuren 14½ Bogen) wieder auflegen lassen und mit dem andern Theil vermehret, darinnen er von den abweichenden Uhren, und von andern Sachen handelt, die man mit auf die Sonnen-Uhren verzeichnen kan: dergleichen sind die Zeichen des Thierkreisses, die Länge des Tages und der Nacht 2c. Den ersten Theil hat er auch zugleich mit dienlichen Anmerckungen erläutert. Endlich An. 1681. hat er noch den dritten Theil hinzu gethan, darinnen er angewiesen, wie man allerhand Sonnen-Uhren auf allerley Arten der Cörper beschreiben kan (Nürnberg 1681. in 4. 19 Bogen und an Figuren 9 Bogen). A. 1708. hat man von diesem nützlichen Buche zu Nürnberg

berg eine neue Auflage in fol. (2. Alph. 16 Bogen 35 Tabb.) gemacht, und ist noch der vierdte Theil hinzu kommen, darinnen *Picards* und *de la Hire* vorhin angeführte Manieren die Sonnen-Uhren zu beschreiben erkläret werden. Auch ist mit als ein Anhang der kunstreiche Uhrmacher dazu kommen, dessen schon oben (§. 16. c. 8) gedacht worden.

§. 246. Ich muß insonderheit auch allen Liebhabern der Mathematick recommendiren des Herrn Doppelmayers Neue und Gründliche Anweisung, wie nach einer Universalen Methode grosse Sonnen-Uhren aus einem Arithmetischen und Geometrischen Fundament zu zeichnen (Nürnberg 1719. in fol. 2 Alph. 10 Bog. 20 Tabb.). Das Werck ist so eingerichtet, daß man es zu der letzten Edition der Welperischen Gnomonica kan binden lassen. Und diese beyden Bücher können in der Materie von den Sonnen-Uhren an statt aller übrigen seyn. Sonst hat auch Bernhard Gruber, ein gelehrter Cistercienser zu Prage, eine *Horographiam Trigonometricam* herausgegeben (Prage 1718 in 4. 1 Alph. 14 Bog. Tabb. 11), darinnen er weiset, wie man die Stunden-Linien und was sonst auf die Sonnen-Uhren kommet, durch trigonometrische Rechnung auf einer Fläche determiniren kan.

§. 247. Die Beschreibungen von allerhand Arten der Sonnen-Uhren findet man in Johann Peterson Stengels *Gnomonica Universali* oder Ausführlicher Beschreibung der Sonnen-Uhren

ren (Ulm 1706. in 8. 18 Bog. Tabb. 109). Hieher gehöret auch *Georgii Michaelis Praxis Gnomonica*, die in Deutscher Sprache zu Jena 1701 in 8. (11 Bog. und an Figuren 1½) herauskommen: Johann Ulrich Müllers untrüglicher Stunden-Zeiger (Ulm 1702. in 8. 1 Alph. 9 Bog. und an Figuren 9 Bog.) und *Henrici Cœtsii Horographia plana* (Lugd. Batav. 1689 in 4. 12 Bogen 20 Tabb.) in welchem bloß von den Haupt-Uhren, und etwas von den abweichenden gehandelt wird.

§. 248. An. 1711. hat Johann Gauppe *Gnomonicam Mechanicam Universalem* in Deutscher Sprache zu Augspurg in 4. (2½ Alph. und an Figuren 21¼ Bog.) herausgegeben, zum Gebrauch derer, welche in der mathematischen Theorie nicht geübet sind. Er hat mit einen kleinen Tractat hinein drucken lassen, den *Henricus Bierum*, ein Ingenieur, An. 1676. (4. Bog.) herausgegeben, als dessen mechanischer Manier die Sonnen-Uhren zu beschreiben er sich bedienet.

§. 249. Es beschreibet auch *Nicolaus Bion* in seinem *Traité de la Construction & des principaux usages des instruments de Mathematique* (A Paris 1709. in 8. 1 Alph. 28 Tabb.) allerhand Arten der Sonnen-Uhren: welches fast eintzige Buch in dieser Materie Herr J. G. Doppelmäyer, Prof. Math. zu Nürnberg, in die Deutsche Sprache übersetzet und unter dem Titul Mechanische Werck-Schule zu Nürnberg 1712. in 4. (2 Alph. 5 Bog.

Bog. 28. Tabb.) drucken lassen, auch nach diesem mit einem Anhange vermehret.

§. 250. *Ignatius Gaston Pardies* hat zwey Machinen ersonnen, dadurch alle Arten der Sonnen-Uhren sehr leichte beschrieben werden. Ihre Beschreibung ist seiner *Statique* beygefüget.

Das 14. Capitel.

Von den Mathematischen Cursibus und Lexicis.

§. 251.

P*Etrus Herigonius* hat den ersten *Cursum Mathematicum* in Lateinischer und Frantzösischer Sprache geschrieben und in 6 Theilen zu Paris 1644. in 8. (10 Alph. 2 Bogen) drucken lassen. Er erkläret die 13. Bücher *Euclidis* mit seinen *Datis*, nebenst einigen Schrifften *Apollonii Pergæi*, so verlohren gangen und von *Willebrordo Snellio*, *Marino Ghetaldo* und *Francisco Vieta* durch eigenen Fleiß restituiret worden; die Arithmetick, Algebra, Trigonometrie, Geometriam practicam, Fortification, Astronomie, Geographie, Schiff-Kunst, Optick, Catoptrick, Dioptrick, Perspectiv, Gnomonick und Music. Im Demonstriren gebrauchet er lauter besondere Zeichen, die von denen jetzt üblichen unterschieden sind und daher

diejenigen, welche an andere gewöhnet sind, irre machen. Die Sachen, die er fürträget, sind gut: allein die meisten Disciplinen haben sich von der Zeit an sehr verändert. Auch gehet er mehr auf Theorie, als auf praxin.

§. 252. An. 1662. hat der bekandte Jesuit *Caspar Schottus* seinen Cursum mathematicum zu Würtzburg in fol herausgegeben, welcher An. 1674. zu Franckfurt am Mäyn und An. 1676. zu Bamberg in fol. (7 Alphab. 19 Bogen und über 2 Alphab. Kupfer) wieder aufgeleget worden. Er bestehet aus 28. Büchern, darinnen einige leichte Aufgaben von der Geometria practica, die Arithmetick, die ersten 6 Bücher *Euclidis*, die Trigonometrie, das Feldmessen mit Kirchers Pantometro, die Astronomie mit den Theorien der Planeten, die Astrologie, Chronologie, Geographie, Hydrographie, Horographie, Mechanick, Statick, Hydrostatick, Hydraulick, Optick, Catoptrick, Dioptrick, die Kriegs-Bau-Kunst, die Music und Algebra, meistentheils sehr unvollständig und nicht gründlich abgehandelt werden: daher er heute zu Tage denen kein Gnügen thut, welche die Mathematick gründlich zu lernen gesonnen.

§. 253. An. 1681. hat *Jonas Moore* zu Londen *A new systeme of the Mathematicks* heraus gegeben. In dem ersten Theile findet man 1. die Arithmetick, sowohl die gemeine als die mit zehen-theiligen Brüchen und Buchstaben: 2. die sechs ersten Bücher *Euclidis* mit dem eilfften und

zwölff-

zwölfften, und der Geometria practica: 3. die gemeine und sphärische Trigonometrie: 4. die Cosmographie: 5. die Schiff-Kunst: 6. den sphärischen Theil der Astronomie. In dem anderen sind astronomische Taffeln, nebst den Tafeln der Sinuum, tangentium, sinuum versorum & logarithmorum und die Geographie, oder eine Beschreibung der vornehmsten Länder. Das Buch ist hauptsächlich für diejenigen geschrieben, welche die Schiff-Kunst aus dem Grunde erlernen wollen.

§. 254. *Claudius Franciscus Milliet Dechales*, ein Jesuit in Franckreich hat An. 1674. in drey Theilen seinen *Mundum Mathematicum* drucken lassen. Als er aber auf eine neue vermehrtere Auflage bedacht war, unterbrach der Tod sein Vorhaben. Unterdessen bediente sich *Amatus Varcinus*, einer aus seiner Gesellschafft, seiner MSC. und gab dieses Werck von neuem zu Lyon 1690. in fol. (32 Alphab.) heraus. In dem ersten Theile sind enthalten 1. ein Tractat von dem Fortgange der mathematischen Wissenschafften und den berühmten Mathematicis, 2. *Euclidis* Elementa XIV, 3. *Theodosii* Sphærica, 4. ein Tractat von den Kegelschnitten, 5. eine Arithmetica practica, 6. die Trigonometrie, 7. die Algebra, 8. eine Wiederlegung der Cartesianischen Philosophie: in dem andern 1. eine Geometria practica, 2. die Mechanick, 3. die Statick, 4. die Geographie, 5. ein Tractat von den Magneten, 6. die bürgerliche Bau-Kunst, 7. die

Zimmer-Kunst, 8. ein Tractat von dem Steinhauen: in dem dritten 1. die Fortification, 2. die Hydrostatick, 3. ein Tractat von den Quellen und Flüssen, 4. die Hydraulick, 5. die Kunst zu schiffen, 6. die Optick, 7. die Perspectiv, 8. die Catoptrick, 9. die Dioptrick: im vierdten endlich 1. die Music, 2. die Feuerwercker Kunst, 3. das Astrolabium, 4. die Gnomonick, 5. die Astronomie, 6. die Astrologie, 7. ein Tractat von den Meteoris, 8. die Beschreibung des Calenders. Die alte und gemeine Sachen werden von ihm wohl erkläret: von den neueren und höheren aber trifft man nichts darinnen an. Doch ist es das vollständigste unter den Büchern von seiner Art.

§. 255. An. 1690. hat Wilhelm Leyborn, ein Engelländer, einen Cursum Mathematicum in Englischer Sprache unter dem Titul: *Mathematical Sciences in nine Books* zu Londen in fol. (11 Alphab. 43 Tabb.) drucken lassen. In dem ersten Buche erkläret er die Arithmetick mit den logarithmis; im anderen die gemeine Geometrie (welchem als ein Anhang eine Einleitung zur Algebra beygefüget), in dem dritten den sphärischen Theil der Astronomie, im vierdten die Cosmographie, Geographie und Chronologie, im fünfften die gemeine und sphärische Trigonometrie, im sechsten den Gebrauch der geometrischen Instrumente in der Geodesie, Planimetrie, Bau-Kunst und Fortification, im siebenden die Schiff-Kunst, im achten die Gnomonick, im

neund-

neundten die Theorie der Planeten, welches das andere Buch aus *Mercatoris* Institutionibus Astronomicis ist.

§. 256. *Abraham de Graaf*, ein Holländer, hat in seiner Mutter-Sprache zu Amsterdam 1694. in 4 (1 Alph. 21 Bog. Tab. 94.) *de geheele Mathesis of Wiskonst* herausgegeben. Es enthält dieser Cursus in sich 1. einen kleinen Tractat von der Proportion, 2. die Arithmetick, 3. die gemeine Geometrie, 4. die gemeine sphärische Trigonometrie, 5. die Astronomie, 6. das Feldmessen und die Visir-Kunst, 7 die Schiff-Kunst, 8 die Fortification, 9. die Gnomonick, 10. die Perspectiv, 11. die Dioptrick mit der Catoptrick, 12. die Mechanick, 13. die Algebra. Er ist überall sehr kurtz, ausser die gemeine Algebra ist ausführlich. Denn von der neuern kan er noch nichts haben, als die zu seiner Zeit erst in ihrem Aufgange zu sehen war.

§. 257. A. 1697. hat *Ozanam* seinen *Cours de Mathematique* zu Paris heraus gegeben, der An. 1699. zu Amsterdam (4 Alph. 14 Bog. Tab. 155) nachgedruckt worden. Im ersten Theile stehen die sechs ersten *Elementa Euclidis* mit dem eilfften und zwölfften und die Buchstabe-Rechen Kunst; im anderen die gemeine sphärische Trigonometrie mit den Tabulis Sinuum, Tangentium & Logarithmorum; im dritten die Geometria practica; im vierdten die Mechanick und Perspectiv; im fünfften die Geographie und Gnomonick. Er ist also sehr unvollständig, doch wird alles gründlich erwiesen, nach Art der Alten.

§. 258. *Jacob Taylor* hat in seinem Treasury of the Mathematicks, oder Schatze der Mathematick, welchen A. 1707. *W. Alingham* zu Londen in 8. (1 Alph. 12 Bog. 18 Tab. wieder auflegen lassen, die vornehmsten Aufgaben aus der Arithmetick, Geometria practica, beyden Trigonometrien, der sphärischen Astronomie, der Geographie, der Schiff-Kunst, dem Feldmessen, der Visir-Kunst, der Gnomonick, Fortification und Feuerwercker-Kunst ohne Beweiß und Erklärung der Kunst-Wörter fürgetragen. Zu Ende stehen die Tabulæ Logarithmorum und Tabulæ Sinuum & Tangentium.

§. 259. Weil es mir an einem geschickten Buche fehlete, nachdem ich meine lectiones zum Nutzen der Studirenden einrichten könte; so habe ich A. 1710. meine Anfangs-Gründe der Mathematischen Wissenschafften in Halle in vier Theilen in 8 herausgegeben (5 Alph. 10. Bog. 111 Tab.), welche zu Ende des 1717ten Jahres von neuem hin und wieder verbessert und vermehret und nun in diesem 1725ten Jahre zum dritten mahle heraus kommen. Unerachtet ich darein nichts gebracht, als was einem, der einen guten Grund in der Mathematick legen will, zu wissen nöthig ist; so habe ich mich gleichwohl bewegen lassen, für die ersten Anfänger einen Auszug zu machen. Doch habe ich mich beflessen, nicht allein die richtige Ordnung (welche das beste ist, so man aus der Mathematick erlernen kan), sondern auch die Sachen ziemlich ausführlich zu behalten. Daher ich nicht zweiffele, es werde seinen

Nu-

Nutzen haben und zu dem Aufnehmen der Mathematick das seine beytragen. Es ist dieser Auszug aus den Anfangs-Gründen aller Mathematischen Wissenschafften (2 Alph. 44 Tab.) An. 1717. in 8. das erste mahl und An. 1723. das andere mahl heraus kommen.

§. 260. Als der Herr Verleger von mir begehrte, ich möchte die Anfangs-Gründe in die Lateinische Sprache übersetzen; habe ich es für bequemer gefunden, wenn ich ein ausführlicher Werck schriebe, darinnen alles gründlich erwiesen würde, was einem zu wissen nöthig ist, der die Mathematick aus dem Grunde zu erlernen gedencket. Der erste Theil ist A. 1713. in 4. (4 Alph. 17 Bogen 50. Tab.); der andere A. 1715. (6 Alph. 1 Bogen 81. Tab.) heraus kommen. In dem ersten ist 1 ein Unterricht von der Mathematischen Lehr-Art, 2. die Arithmetick, 3. die Geometrie, 4. die Trigonometrie, 5 die Algebra und Differential-Rechnung, darinnen zugleich die höhere Geometrie abgehandelt wird, 6. die Mechanick und Statick, 7. die Hydrostatick, 8. die Aerometrie, 9. die Hydraulick: in dem anderen aber 1. die Optick, 2. die Perspectiv, 3. die Catoptrick, 4. die Dioptrick, 5. die Shærica und sphärische Trigonometrie, 6. die Astronomie, 7. die Geographie, 8. die Chronologie, 9. die Gnomonick, 10. die Pyrotechnie, 11. die Fortification, 12. die Bau-Kunst, 13. ein Unterricht von den Mathematischen Schrifften enthalten.

§. 261.

§. 261. Weil man auf vielen Universitäten lieber Lateinische Bücher hat (wiewohl in der Mathematick die Deutschen vieler Ursachen halber meines Erachtens vorzuziehen sind), hingegen die Lateinischen zu diesem Zwecke nicht dienen, indem sie weiter gehen, als derselbe leidet, so hat Herr Johann Friedrich Weidler, berühmter Professor auf der Universität Wittenberg, zum Behuff seiner Lectionum *Institutiones Mathematicas* (Wittenberg 1718. in 8. 2 Alph. 8 Bog. Fig. 44) heraus gegeben, dergleichen Arbeit wir auch von dem Jenischen Professore Matheseos Herr Wiedeburgen haben.

§. 262. *Conradus Dasipodius*, Mathematum Professor zu Straßburg, hat A. 1573. ein Dictionarium Mathematicum in Griechischer und Lateinischer Sprache zu Straßburg in 8. (12 Bogen) heraus gegeben. Man findet darinnen die Erklärungen der Kunst-Wörter, welche in der Arithmetick, Geometrie, dem Feldmessen, der Astronomie und Music gebraucht werden. Das Buch ist nach der Ordnung der Disciplinen, nicht aber des Alphabets geschrieben, und hat nicht viel sonderliches.

§ 263. *Hieronymi Vitalis*, eines Theatiners, *Lexicon Mathematicum* ist zuerst zu Paris 1668. in 8 (1 Alph. 18 Bog.) heraus kommen. Man findet darinnen nichts als die Wörter aus der gemeinen Geometrie, aus der Astronomie und Astrologie. A. 1690. ist es zu Rom in 4 (6 Alph. 3 Bog.) wieder aufgeleget worden, und sind nicht allein die

vielfältigen unnützen astrologische Sachen weggethan, sondern auch fast aus allen Mathematischen Wissenschafften viele andere hinzu gethan worden.

§. 264. *Ozanam* hat sein *Dictionaire mathematique* (welches zu Paris 1691. in 4. 4 Alphab. gedruckt worden, nach den Ordnungen der Disciplinen aufgesetzt und erläutert, darinnen die Kunst-Wörter der Arithmetick / Algebra / Geometrie, Cosmographie, Astronomie, Schiff-Kunst / Geographie, Optick, Perspectiv, Gnomonick, Catoptrick, Dioptrick, Mahler-Kunst, Mechanick, Statick, Hydrostatick, Bau-Kunst, Fortification und Music. Der gröste Theil gehöret nicht zur Mathematick, und fehlen die neuen Mathematischen Kunst-Wörter.

§. 265. *J. Harris* hat ein *universal englisch Dictionary of Arts and Sciences explaining not only the Terms of Arts, but themselves* geschrieben. Der erste Theil ist zu London A. 1704, der andere A. 1710. in fol. herauskommen. Es werden in diesem sehr weitläufftigen Wercke nicht allein mathematische Sachen und Kunst-Wörter; sondern auch Sachen und Wörter aus allen übrigen Disciplinen nach der Ordnung des Alphabets erkläret.

§. 266. Auf Begehren habe ich A. 1716. zu Leipzig in Reg. 8. ein Mathematisches *Lexicon* herausgegeben, darinnen nicht allein die in allen Theilen der Mathematick übliche Kunst-Wörter erkläret; sondern auch zur Historie der mathematischen Wissenschaften dienliche Nachrichten ertheilet, und die Schrifften, wo jede Materie ausgeführet

zu

zu finden angeführet werden (2 Alph. 5. Bog. mit vielen eingedruckten Figuren).

Das 15. Capitel.

Von Mathematischen Wercken.

§. 267.

Les *Oeuvres Mathematiques de Simon Stevin de Bruges* hat A. 1634. in fol (9 Alphab. 20. Bog.) *Albertus Girardus* mit einigen Anmerckungen heraus gegeben. Es sind darinnen enthalten 1. die Arithmetick in Rational- und Irrational Zahlen mit der Algebra, 2. *Diophanti Alexandrini* sechs Bücher, davon die vier ersten *Stevinus*, die zwey letzten *Girardus* ins Frantzösische übersetzet, 3 Eine Anweisung die Verzinsungen der Capitalien leicht zu rechnen, nebst der *Logistica decimali* und der Lehre von den *incommensurabilibus*, wobey zugleich das zehende *Elementum Euclidis* erläutert wird, 4. die gemeine und sphärische Trigonometrie, 5. die Geographie, 6. die Astronomie, 7. die ausübende Geometrie, 8. die Statick, 9. die Optick, 10. die Lehre von den Feld-Lagern, 11. die Fortification durch Schleussen, 12. die andere Fortification. Der Autor ist so wohl in der Theorie als praxi wohl beschlagen gewesen.

§. 268. Des berühmten Jesuitens *Christophori Clavii Opera mathematica* sind von dem Auto-

re

re selbst übersehen, hin und wieder verbessert und vermehret, und in fünff Theilen zu Maynß An. 1612. in fol. (40 Alphab. 9 Bogen) heraus gegeben worden. In dem ersten Theile stehen *XVI. Elementa Euclidis* und *Libri tres Sphæricorum Theodosii* mit *Clavii* weitläufftigen Commentariis, die Ausrechnung und Canones sinuum, tangentium & secantium, die Lehre von den geradelinichten und sphärischen Triangeln, nebst beyden Trigonometrien; in dem anderen eine Geometria practica, die Arithmetick und Algebra mit einer Wiederlegung *Cyclometriæ Josephi Scaligeri*, der eine unrichtige Qvadratur des Circuls angegeben; in dem dritten *Joannis de Sacro Bosco* libellus de sphæra mit einem weitläufftigen Commentario *Clavii* und drey Bücher von dem Astrolabio; in dem vierdten die Gnomonick, die Beschreibung und der Gebrauch eines Instrumentes die Sonnen-Uhren zu beschreiben, ein kurtzer Begriff von den Horizontal- und abweichenden Sonnen-Uhren; in dem fünfften die Erklärung des Römischen Calenders, wie er von dem Pabste *Gregorio XIII.* verbessert worden, eine Vertheidigung dieses Calenders wieder *Michaëlem Mæstlinum*, nebst einem Anhange dazu, in welchem *Josephus Scaliger*, *Georgius Germanus* und *Franciscus Vieta* wiederleget worden, welche die Verbesserung des Calenders auf andere Art eingerichtet wissen wollen. *Clavius* richtet sich im demonstriren nach

der

der Schärffe der Alten, nemlich *Euclidis*, *Archimedis* und *Apollonii*.

§. 269. *Francisci Vietæ* in Franckreich zu verschiedenen Zeiten besonders gedruckte Wercke hat *Franciscus a Schooten*, Professor Mathematum in seiner Vater-Stadt Leyden, in einen Band zusammen getragen und daselbst 1646. in fol. (6 Alphab.) drucken lassen. Die Titul der darinnen enthaltenen Schrifften sind folgende: *1. Isagoge in Artem analyticam*, *2. Ad Logisticen speciosam Notæ priores*, *3. Zeteticorum libri quinque*, *4. de æquationum recognitione & emendatione Tractatus duo*, *5. de numerosa potestatum ad exegesin resolutione*, *6. Effectionum Geometricarum canonica recensio*, *7. Supplementum Geometriæ*, *8. Pseudo-Mesolabum & alia quædam adjuncta capitula*, *9. Theoremata ad sectiones angulares*, *10. Responsum ad problema, quod omnibus Mathematicis totius orbis construendum proposuit Adrianus Romanus*, *11. Apollonius Gallus*, *12. Variorum de rebus Mathematicis Responsorum liber*, *13. Munimen adversus nova cyclometrica*, *14. Ratio Calendarii vere Gregoriani*, *15. Calendarium Gregorianum perpetuum*, *16. Adversus Christophorum Clavium Expostulatio*.

§. 270. *Philippi Lansbergii Opera omnia* sind zu Middelburg in Seeland An. 1663. in fol. (10 Alph.) heraus kommen. Es befinden sich darinnen folgende Schrifften: *1. Triangulorum*

Geo-

Geometriæ libri quatuor, 2. *Cyclometriæ novæ libri duo*, 3. *Uranometriæ libri tres*, 4. *In quadrantem tum astronomicum, tum geometricum, nec non in astrolabium introductio*, 5. *Horologiographia plana*, 6. *Commentationes in motum Terræ diurnum & annuum, & in verum adspectabilis cœli typum*, 7. *Tabulæ motuum cœlestium perpetuæ cum novis motuum cœlestium Theoricis & astronomicarum observationum thesauro*, 8. *Chronologiæ sacræ libri tres, in quibus annorum mundi series ab orbe condito ad eversa per Romanos Hierosolyma nova methodo ostenditur.*

§. 271. In den *Opusculis Mathematicis Guilielmi Oughtred* (Oxfurt 1677. in 8. 15 Bog.) sind enthalten 1. *Institutiones Mechanicæ*, 2. *De variis corporum generibus gravitate & magnitudine comparatis Tractatus ex Marini Ghetaldi Archimede promoto excerptus*, 3. *Tractatus de automatis*, 4. *Quæstionum Diophanti Alexandrini Libri tres*, 5. *de triangulis planis rectangulis*, 6. *de divisione superficierum*, 7. *Musicæ elementa*, 8 *Architectura militaris*, 9. *Tractatus de sectionibus angularibus*.

§. 272. Des bekandten Jesuitens *Andreæ Tacquet Opera Mathematica* hat in seiner Vaterstadt Antwerpen ein anderer Jesuite *Simon Laurentius Veteranus* A. 1669. in fol. (9 Alph. 15 Bog. 88 Tabb.) auflegen lassen. Die darinnen befindliche Schrifften sind folgende: 1. *Astronomiæ libri octo cum Appendice*, 2. *Geometriæ practicæ libri tres*, 3. *Opticæ libri tres*, 4. *Catoptricæ libri tres*,

5. *Architecturæ militaris liber unus*, 6. *Cylindricorum & Annularium libri quinque*, 7. *Dissertatio Physico-Mathematica de circulorum volutionibus.*

§. 273. A. 1692. hat ein Frantzösischer Jesuit *P. Hostus*, Professor Mathemathum zu Toulon, *Recueil des Traités de Mathematique, qui peuvent être necessaires a un Gentilhomme pour servir par mer ou par terre* zu Paris in 12. (26 Bogen 67 Tabb.) herausgegeben. Es bestehet aus drey Theilen. In dem ersten sind die *Elementa Euclidis*, die Arithmetick und Trigonometrie; in dem anderen die Geometria practica, die Sphärick, die Mechanick, die Fortification und Pyrotechnie; in dem dritten die Schiff-Kunst.

§. 274. An. 1693. sind auf Königl. Kosten die *Opera Veterum Mathematicorum*, Griechisch und Lateinisch in fol. (4 Alphab. 174 Fig.) zu Paris herauskommen, nemlich 1. *Athenæus de machinis*, 2. *Apollodori Poliorcetica*, 3. *Philonis liber quartus de telorum constructione & quintus de rationibus tolerandæ instituendæque obsidionis*, 4. *Biton de constructione machinarum bellicarum & catapultarum*, 5. *Heronis Belopœca, Spiritalia & Automata*, 6. *Julii Africani Cesti*, 7. *Anonymi liber de toleranda obsidione* und 8. *Bernardini Baldi Scholia in Heronis Belopœcam* nebst einigen anderen Sachen.

§. 275. Auf eben diese Kosten sind An. 1693. in fol. zu Paris heraus kommen *Divers ouvrages de Mathematique & Physique par Messieurs*

de l'Academie Royale des Sciences (108 Bogen). Man findet darinnen folgende Schrifften: 1. *Frenicles* Tractat von den *Exclusionibus* und 2. sein Buch von den *Combinationibus*, ingleichen 3. ein anderes von den *quadratis magicis*: 4. *Roberval* von der Bewegung, welche Lehre er auf die *Tangentes Curvarum* appliciret, 5. seinen Entwurff eines Buches von der zusammengesetzten Bewegung, 6. sein Buch von den Gleichungen, 7. seinen Tractat von den indivisibilibus, 8. sein Buch von der *Trochoide*; 9. seinen Brief an den *Mersennum* von einigen Lehrsätzen *Torricellii*; 10. *Torricellii* Brief an *Robervallen* auf Veranlassung des vorhergehenden Briefes geschrieben, 11 *Robervalls* Schreiben, darinnen er sich wegen seiner Erfindungen wieder *Torricellium* und andere Italiäner vertheidiget; 12. *Hugenii* Buch von der Ursache der Schweere, 13. eine Demonstration von dem wagerechten Stande der Wage, 14 die Kräffte, die Federn oder Seile ziehen, 15. eine neue bewegende Krafft durch Hülffe des Pulvers und der Lufft, 16. eine sinnreiche Coustruction des Ortes an der Hyperbel zwischen ihren Asymptoten, 17. *Fermatii* Regel *de maximis & minimis* demonstriret und verbessert, 18. Auflösung einer Optischen Aufgabe, welche der 39ste Satz des fünfften Buches bey dem *Alhazen* und der 22ste des 6ten Buches bey dem *Vitellione* ist, 19. *Picards* Manier grosse Sonnen-Uhren durch Rechnung zu beschreiben, 20.

ein Schediasma von dem Maasse, 21. von den Grössen des Maasses, 22. von dem Maasse der flüßigen und trockenen Sachen, 23. von der Proportion des ausfliessenden Wassers, 24. Experimente von dieser Materie, 25. Fragmenta dioptrica die Brenn-Puncte der geschliffenen Gläser zu finden, 26. *Auzouts* Tractat vom *Micrometro*, 27 *Mariottens* Regeln vom springenden Wasser, 28. Römers Regeln von der Dicke der Röhren in Spring-Brunnen und Wasser-Leitungen, und 29. seine Experimente von dem Werffen der schweeren Cörper.

§. 276. *Francisci Maurolyci opuscula mathematica* sind zu Venedig 1575. in 4. (1 Alphab. 18½ Bogen) heraus kommen und begreiffen in sich 1. *de Sphæra librum unum*, darinnen weiter nichts als die in dieser Materie gebräuchlichen Kunst-Wörter erkläret worden, 2. *Computum ecclesiasticum* oder die Oster-Fest-Rechnung, 3. einen Tractat von den Astronomischen Instrumenten, dem *Quadrato Geometrico*, Quadranten, *Astrolabio*, den *Armillis* und der Himmels-Kugel, 4. einen Gnomonischen Tractat von den Stunden-Linien, 5. die Sätze des 13ten *Elementi Euclidis*; 6. einen kurtzen Begriff von *Boëtii Musica* und einige Regeln von der Music, 7. von den Stunden-Linien drey Bücher, darinnen der Grund der Gnomonick weitläufftiger ausgeführet wird, 8. Zwey Bücher von der Arithmetick.

§. 277.

§. 277. *Thomæ Cevæ*, eines Jesuiten, *Opuscula mathematica* (Mediolani 1699. in 8. 4 Bog.) enthalten einige Demonstrationes in sich *de ratione æquilibrii*, *de sectione geometrico harmonica & arithmetica*, *de sectione anguli rectilinei in quotvis partes*, *de parabola instar ellipsis maximæ atque instar hyperbolæ habentis transversam diametrum infinitam*; *de lineis phantasticis & flexilineis* nebst einigen *excerptis* aus einer Italiänischen *Exercitatione Vincentii Viviani* und *Ozanams Idea universali Matheseos*.

§. 278. *Johannis Wallisii* SS. Theol. D. und Professoris Saviliani zu Oxfurt, *Opera Mathematica* bestehen aus drey Theilen. Der erste ist zu Oxfurt A. 1665. in fol. (11 Alph. 17 Bog.) herauskommen und findet man darinnen 1. *Orationem inauguralem*, die er An. 1649. d. 30. Oct. bey dem Antritt seiner Profession gehalten, 2. *Mathesin universalem seu Arithmeticum Opus integrum*, 3. *Tractatum elenchticum adversus Marci Meibomii de Proportionibus dialogum*, 4. *Tractatum de sectionibus Conicis nova methodo expositis*, 5. *Arithmeticam infinitorum*, 6. *Tractatus duos de Cycloide & Cissoide ac corporibus inde genitis, & de curvarum tum linearum* ἐνθυνύσει, *tum superficierum* πλατυσμῷ, 7. *Observationem eclipsis solaris A. 1654. d. 2. Aug. Oxonii visæ*, 8. *Mechanicam, sive de motu Tractatum Geometricum*. A. 1693. ist der andere Theil (10 Alphab. 17 Bogen) gefolget. Darinnen befinden sich 1. *Tractatus Historicus &*

I.

Register über die Capitel.

Das 1. Capitel.

Von den Arithmetischen Schrifften/ 5

Das 2. Capitel.

Von den Geometrischen Schrifften/ 13

Das 3. Capitel.

Von den Algebraischen Schrifften/ 32

Das 4. Capitel.

Von den Trigonometrischen Schrifften/ 62

Das 5. Capitel.

Von den Architectonischen Schrifften/ 68

Das 6. Capitel.

Von den Schrifften über die Artillerie/ 78

Da

Das 7. Capitel.
Von den Fortifications-Schrifften/ 81
Das 8. Capitel.
Von den Mechanischen Schrifften/ 91
Das 9. Capitel.
Von den Hydrostatischen / Aerometrischen und Hydraulischen Schrifften/ 103
Das 10. Capitel.
Von den Optischen Schrifften/ 107
Das 11. Capitel.
Von den Astronomischen Schrifften/ 118
Das 12. Capitel.
Von den Chronologischen Schrifften/ 140
Das 13. Capitel.
Von Geographischen und Gnomonischen Schrifften/ 143
Das 14. Capitel.
Von den Mathematischen Cursibus und Lexicis, 149
Das 15. Capitel.
Von Mathematischen Wercken. 158

II.

Register über die Autores.

Acta Eruditorum 73.161.205
Albategnius 200. 206
Alberti (Andreas) 193
de *Albertis* (Leo Baptista) 101.106.109
Albazen 180.275
Alingham (William) 258
Alphonsus IX. 216
Ango (Pierre) 189
Anonymi 73.78.117.146. 167.195.274
Apollonius Pergaeus 36. 37.48.83.180.252
Apollodorus 274
Archimedes 36.42.152. 170.268.278
Aristaeus 37.83
Aristarchus Samius 278
Arnaud 36
Athenaeus 274
Auzout 275
Bachet (Caspar) 49
Bacon (Rogerius) 183
Baker (Thomas) 54
Baldus (Bernhardinus) 101.274
Balianus (Joh.Baptista) 155.176
Baran (J.) 193
Baratterus (Joannes Baptista) 118
Barbarus (Daniel) 104
Barlaamus Monachus 7
Barrow (Isaacus) 34. 36.45.190
Bartholinus (Erasmus) 54
Bartsch (Jacob) 92
Bayerus (Johannes) 221
Bayer (Johann Hartmann) 21.29
de *Beaune* (Florimundus) 54

Behr

Behr (Johann Heinrich) 147
Bernoulli (Jacob) 63. 67. 234
-- (Johannes) 46. 63. 67. 68. 74. 81. 262. 239
-- (Nicolaus) 63
Besson (Jacobus) 165
Beveregius (Guilielmus) 233
Bierum (Henricus) 248
de *Billy* (Jacobus) 48
Bion (Nicolaus) 222. 248
Biton 274
Bläsing (David) 227
Blanchini (Franciscus) 234
Bleau (Guilielmus) 222
Blond 112
Blondell (Franciscus) 113. 125. 130. 143. 234
Böckler (Georg Andreas) 108. 120. 165. 178
Boëthius (Anitius Manlius Severinus) 2. 276
Bombelli (Raphaël) 50
Bombelle 143
Bonanni (Philippus) 198
Bonjour (Guilielmus) 234
von Borgsdorff (Ernst Friedrich) 135
Borellus (Johannes Alphonsus) 37. 156
Bosse (Abraham) 193
Boyle (Robert) 172
Branca 112
Brand (Augustinus) 125
Braun (Ernst) 120
Briennius (Manuel) 278
Briggius (Henricus) 21. 93. 94
Buchner (Johann Sigismund) 120
Bullialdus (Ismaël) 48. 66. 211. 204. 218. 225
Buonarotti (Michael Angelo) 110
Byrge (Jobst) 33. 92. 200
C*alvisius* (Sethus) 229. 232. 234
Candalla (Franciscus Flussates) 34

Cantzler (Bernhard) 30
Cardanus (Hieronymus) 50
Carré 69. 72
des *Cartes* (Renatus) 46. 54. 57. 185
Casatus (Paulus) 153
Cassini (Dominicus) 201. 205. 275
-- der Sohn 205
Caswell (Johannes) 278
Cataneo (Pietro) 112
Cavalerius (Bonaventura) 42. 66. 96
de *Caux* (Salomon) 178
Ceva (Joannes 176
Ceva (Thomas) 277
Chamberus (Joannes) 7
de *Chambray* (Roland Freard) 112
de *Champdoré* (Duræus) 110
Cherubim 186
Cheyneus (Georgius) 70. 72
Christmannus (Jacobus) 276
Clark (Samuel) 188
Clavius (Christophorus) 14. 31. 34. 234. 240. 268
Cœhorn (Minno Baron de) 124. 132. 146
Coetsius (Henricus) 247
Collins (Joannes) 80. 278
Combachius (Johannes) 183
Conradi (Johannes Michaël) 192
Copernicus (Nicolaus) 207. 214. 217. 234
Cotes (Rogerus) 73. 160
Crabtrius (Guilielmus) 202
Craige (Johannes) 707
Crouzas 68
Cunitia (Maria) 217

D*Asipodius* (Conradus) 35. 262
Daviler 110
Dechales (Claudius Franciscus Milliet) 14. 34. 44. 120. 141. 158. 241. 254

De-

Demontiosius (Ludovicus) 101
Desargues 119. 193
Desgodetz (Antoine) 114
Dettonvilleus 38
Dieussart (Carolus Philippus) 112
Dillich (Wilhelm) 141
Diophantus Alexandrinus 49. 55. 57. 267. 271
Ditton (H.) 160
Doppelmayer (Gabriel) 201. 213. 246. 249
Duc de Bourgogne 36

EImart (George Christoph) 201. 205
Eisenschmidt (Johann Caspar) 92
Ellrich (Daniel) 73
Erard 143
Eratosbenes 83
Eslerus (Joannes) 215
Euclides 6. 34. 36. 37. 44. 83. 99. 179. 251. 252. 253. 254. 257. 267. 268. 276
Eutocius (Ascalonita) 278

FAber *Stapulensis* (Jacobus) 4
Faulhaber (Johann) 150
du *Fay* 131
Fermatius 54. 275
Ferreus (Scipio) 50
Feuillée (Ludovicus) 240
Finæus (Orontius) 34
Fischer von Erlachen (Johann Bernhard) 116
Flamsteed (Johann) 201. 205. 214. 218. 220. 278
Fournier (Georgius) 239
Frenicle 275
Freytag (Adam) 128
Frisius (Gemma) 16

GAlilæus *Galilei* 33. 154. 155. 157. 184. 224. 225
Gascoign (William)
Gassendus (Petrus) 201

Gaupe (Johann) 248
Gauricus (Lucas) 101
206
(Pompon.) 101
Geißler (Christoph Friederich von) 123
Gellibrand (Henricus) 94
Germanus (Georg) 268
Ghetaldus (Marinus) 54
55. 83. 170. 251. 271
Girardus (Albertus) 267
Goldmann (Nicolaus) 33. 115
Gooden (Jacobus) 99
de *Gottignes* (Ægidius Franciscus) 65
Goulon 149
de Graaf (Abraham) 54
256
Gravesand (G. J.) 197
Gregorius a S. Vincentio 38. 39. 46
Gregorius (Jacobus) 70
(David) 34
70. 72. 179. 190. 214
Griendel von Aach (Johann Frantz) 139.
198
de *Grotte* (Alexander) 133
Gruber (Sebastian) 147
Gruber (Bernhard) 246
Guarini (Guarinus) 242
Guisnée 62
Guldinus (Paulus) 44
54
Guilielmini (Dominic.) 118. 176
HAas (Johann Matthias) 151
Halley (Etmund) 37. 48. 60. 83. 201. 204
du *Hamel* (Johannes Baptista 224
Hancke (Johannes) 227
Harriot (Thomas) 53.
57
Harris (Johannes) 265
Harsdörffer (Philipp) 280
Hartmann 146
Hartsœcker (Nicolaus) 187
Hayes

Hayes (Charles) 72
Hazan (Isaac) 216
Heidemann (Christoph) 130
Henischius (Georgius) 12
Heer (Christoph) 138
von Herberstein (Friedrich Ernst Graff) 48 126
Herigonius (Petrus) 14. 251
Herlinus (Christophorus) 35
Herlin (Ludwig Andreas) 136
Herrmann (Jacob) 74 162. 176
Heron Alexandrinus 178. 274
Hertel (Gottlieb) 192
Herwart von Hohenburg (Johann George) 25
Hevel (Johann) 201. 204. 219. 220. 221 224
Hipparchus 200. 220
de la Hire (Philippus) 31. 39. 40. 46. 58. 163. 201. 205. 218. 243. 246
(der Sohn) 205
Histoire de l' Academie Royale des Sciences 78. 205
Hooke (Robert) 198. 204
Horoccius (Jeremias) 201. 202. 211. 217. 125
Hortensius (Martinus) 89
de *l' Hospital* (Marquis) 62. 68. 70. 72. 159
Hostus 273
Hugenius (Christianus) 38. 48. 63. 155. 157. 159. 166. 188. 189. 224. 275
Huddenius (Johannes) 54
Hugo de Omerique 65
Hulsius (Levinus) 33
Hyde (Thomas) 220
I*Ngenieur François* 131 145
Joannes Archiepiscopus Cantuariensis 182

Joan-

Joannes de Sacro Bosco 268
Jones (William) 70. 77. 189
Jordanus 4
Journal literaire 57
Julien (Chevalier de Saint) 121. 125. 145
Julius Africanus 274
Jungenickel (Andreas) 153
Jurin (Jacobus) 238

Keill (Joannes) 80. 81. 157. 159. 160
Kepler (Johann) 41. 44. 53. 92. 181. 184. 210. 211. 213. 214. 217. 220. 224
Kersey (Johann) 55
Kinckhuysen (Gerhardt) 56
Kircher (Athanasius) 191. 242. 252
Kirch (Gottfried) 201. 205
Kolhans (Johann Christoph) 102
Kresa (Jacobus) 65

de Laet 101
de Lagny 60
Lalovera (Antonius) 48
Lambion (Lambert) 126. 150
Lamy (Bernhard) 36. 57. 153. 174. 196
Landsberg (J. H.) 137
Langhausen (Christoph) 227
de Lanis (Franciscus Tertius) 173
Lansbergius (Philippus) 87. 208. 211. 217. 270
Lauterbach (Johann Balthasar) 114
Leeuvenhœk (Antonius van) 198
Leibnitz (Gottfried Wilhelm Baron von) 19. 24. 44. 46. 57. 67. 68. 69. 70. 72. 74. 75. 79. 80. 81. 82. 155. 162. 210. 278
Leotaudus (Vincentius) 14
Leupold (Jacob) 169. 178

Leut-

Leutmann (Johann George) 167. 192
Leyborn (William) 255
Liebknecht (Johann George 238
Limpergh (Petrus) 169
Longomontanus (Christianus S.) 208. 217
Lorenzini (Laurentius) 37
de *Louville* 201
Lowthorp (Johannes) 68. 157
Lucas de Burgo S. Sepulchri 8. 32
Ludolph (Hiob) 26
Ludolphus a Ceulen 48
Ludovicus Ferrariensis 50
M*Ac. Laurin* (Colinus) 41. 70
Mallet (Allain Manesson) 28. 33
Manfredius (Gabriel) 71
(Eustachius) 201. 234
Manuel Briennius 278
Mapheus (Thomas Pius) 234
Maraldi 205
de *Marchettis* (Angelus) 36
Mariotte 158. 171. 176. 177. 189. 275
Marolois 143
Maurolycus (Franciscus) 11. 275
Martius (George Conrad) 147
de *Medrano* (don Sebastian Fernandez) 142
Megerlinus (Petrus) 225
Meibomius (Marcus) 278
Meinig (Johann Christoph) 171
Melder (Gerhard) 128. 129
Menelaus 180
Mercator (Nicolaus) 70. 215. 217. 255
Mersennus 275
Metius (Adrianus) 17
Meyer (Cornelius) 117
Michael (George) 247
Michael Angelo Buonaroti 110

Mieth (Michael) 121 122
Milnes (Jacobus) 40
Miſcellanea Berolinenſia 78
Mœſtlinus (Michaël) 200. 215. 268
Moivre (Abraham de) 63
Molerus (Elias) 227
Molineux (William) 188
Monmort (Remond de) 63
Moore (Jonas) 253
Morgues 36
Morinus (Joh. Baptiſta) 217
Morland (Samuel) 18
Motte (Benjamin) 78
Müller (Johann Ulrich) 247
Muhammedes Tixinus 220
Munſterus (Sebaſtianus) 236. 245
Mydorgius (Claudius) 39. 41

N*Eperus* (Joannes) 23 90. 91
Neubauer (Chriſtian) 134
Newton (Joannes) 95 213. 218
(Iſaac) 59. 67. 70. 73. 75. 80. 82. 160. 160. 174. 176. 189. 210. 214. 278
Niceron (Johannes Franciſcus) 196
Nicomachus 2
Nieuwentiit (Bernhard) 74
Noël (Franciſcus) 240
Norwood (Richard 98

Oldenburg (Heinrich) 80
Olhoff (Johann Erich) 204
de *Omerique* (Hugo) 65
Opus Palatinum 86
Ori (Rabbi) 236
Oswald (Erasmus) 206
Otto (Valentinus) 86

Ougthred (Guilielmus) 52. 97. 153. 167. 170 271
Ozanam 14. 31. 33. 34. 40 58. 100. 143. 247. 25? 264. 277. 280

P*Aciolus* (Lucas) 8 49
de *Pagan* (Comte) 48 129. 143. 146. 213 218
Palladius (Andreas) 107 108
Palma (Johannes Baptista) 48
Pappus (Alexandrinus) 44. 49. 82. 152 180. 278
Pardies (Ignatius Gaston) 36. 153. 158 250
Parent 164
Pascal 19. 38. 63
Peccamus (Johannes) 182
Peletarius (Jacobus) 34
Pena (Joannes) 179 184
Perrault 103. 104. 105 166
Petavius (Dionysius) 231. 233
Philander (Guilielmus) 101
Philibert de l'Orme 103 109
Philo 274
Philosophical Transactions 78. 205
Picard 156. 177. 243 275
Pitiscus (Bartholomæus) 86. 87
Poivre 40
Polenus (Joannes) 20 177. 201. 224
Polynier (Petrus) 36
Porphyrius 278
Porta (Johannes Baptista) 178. 184
Portius (Lucas Antonius) 178
Post (Pierre) 116
Pozzo (Andreas) 194
Prestet (Jean) 57
Proclus 180
Psellus 3

M 2 *Pto-*

Ptolemaus (Claudius) 84. 200. 206. 216 220. 278
Purbachius (Georgius) 209. 206. 214. 216

Q*Vartaironius* (Dominicus) 234

de R*Amellis* (Augustinus) 165
Ramus (Petrus) 36
Raphson (Josephus) 60 82
Regiomontanus (Joannes) 21. 85. 200 206. 215. 216
Reinholdus (Erasmus) 32 217
Rembold (Johann Christoph) 195
Remond de Monmort 63
Reyher (Samuel) 24
Reyneau (Charles) 76
de *Rheita* (Antonius Maria Schyrlæus) 226
Rheticus (Georgius Joachimus) 86. 224
Rhodius (Ambrosius) 182
Ricciolus (Joannes Baptista) 201. 203 214. 218. 220. 224 227. 228. 232. 237
Riccius (Michael Angelus) 48
Richardus (Claudius) 37 38
Rieſe (Adam) 50
Rimpler (George) 136 137
Riſnerus (Fridericus) 180. 182
Rivius (Gualterus Henricus) 104
Roberval 54. 275
Rolle 61
Römer (Olaus) 201 205. 275
Rohault (Jacob) 153 174
Romanus (Adrianus) 269
Ronayne 77
Rondelli (Geminianus) 96
Roſetti (Donatus) 133

de

de *Rossi* (Dominicus) 116
Rost (   ) 201
Rothmannus (Christophorus) 200
Russe Baron von Russenstein (Heinrich) 129
Ruggieri (Ferdinand) 116

SAlmasius (Claudius) 101
Sardi (Pietro) 143
Scaliger (Josephus) 200. 229. 268
Scamozzi (Vincentius) 111
Scheinerus (Christophorus) 189. 224
Scheiter (Bernhard) 134
Scheubel (Johann) 35
Schickard (Wilhelm) 200. 221
Scheffelt (Michael) 33
Schmidt (Johann Andreas) 36
Schoner (Lazarus) 36. 85
a *Schooten* (Franciscus) 41. 48. 54. 63. 269
Schottus (Caspar) 14. 178. 252. 279
Schwenter (Daniel) 29. 280
Scipio Ferreus 50
Serenus 37
Serlius (Sebastianns) 107
Sharpe (H.) 48
Simienowitz (Casimirus) 120
Sloane (Hans) 80
Slusius (Renatus) 54. 59
Smith (Robertus) 73
Snellius (Willebrordus) 48. 89. 200. 231
Speckle (Daniel) 140
Stahl (George Conrad) 147
Stengel (Peterson) 247
Stevinus (Simon) 21. 153
Stiefel (Michael) 50. 53
de *Strada* (Jacobus) 107. 165
(Octavius) 165

Strauchius (Ægidius) 221. 233
Streete (Thomas) 213. 217. 218
Sturm (Johann Christoph) 36. 64. 244
(Leonhard Christoph) 110. 115. 131. 136. 148. 238
Surirey de Saint Remy 123
Suttinger (Daniel) 136

T*Acquet* (Andreas) 13 34. 36. 190. 209. 272
Tartaglia (Nicolaus) 10 34
Taylor (Brook) 79
(Jacob) 258
Teuber (Gottfried) 19
Teyler (Johannes) 151
Theodosius 36. 180. 254
Theon 180
Torricellius (Evangelista) 43. 154. 275
Traber (Zacharias) 191
Transactiones Anglicanæ 78. 205
Trapezuntius (Georgius) 206
Trew (Abdias) 30
Tycho de Brahe 200. 204. 217. 220. 228

V*Artinus* (Amatus) 254
Varignon 155. 161. 176
Vauban 131. 143. 144. 146
Ubaldus (Guido) 153
Veteranus (Simon Laurentius) 272
Vlacq (Adrianus) 93. 100
Ulugh Beigh 220
Vieta (Franciscus) 46. 51. 52. 57. 83 234. 251. 268. 269.
Vignola (Jacob Barozzio) 110
Vilalpandus 115
de *Ville* (Antonius) 143. 146
Villemot (Philippus) 210
Vingboon 116
Vitalis (Hieronymus) 263
Vitellio 180

Vi-

Vitruvius Pollio (Marcus) 101. 102. 104. 105. 109
Viviani (Vincentius) 37 46. 48 83. 105. 277
Vogel (Johann) 117
Voigtel (Nicolaus) 32
Ursinus (Benjamin) 91
Uttenhöfer (Caspar) 244

Wagner ( ) 201
Waller (Richard) 80
Wallisius (Joannes) 15 66. 67. 70. 75. 157. 174. 278
Walther (Bernhard) 200. 216
Wardus (Sethus) 97 211. 313. 218
Warner (Waltherus) 53
Weidler Johann Friedrich) 261
Weigel (Erhard) 234. 237
Wells (Eduardus) 15 60
Welper (Eberhard) 245 167
Werchmüller (Johann Jacob) 135
Werner (Johann) 200 216
Wessenaer (Jacob) 56
Whiston (Guilielmus) 34 59. 60. 160. 215. 218
Wiedeburg (Johann Bernhard) 227. 261
Wilhelm (Johann) 117
Wilhelm (Landgraff zu Hessen) 200
Willichius (Jodocus) 3
Wilson (Johannes) 97
Wing (Vincentius) 212 218
de *Witt* (Johannes) 54
Wolff (Christian) 23. 60. 66. 100. 175. 259. 260. 266
Wotton (Henricus) 101
Wreen (Christophorus) 157
Wurstisius (Christianus) 215
Wurzelbauer (Johann Philipp) 201. 205

Xylan-

X *Ylander* (Guilielmus) 3. 49

Z Ahn (Johann) 191
Zeising 165
Zimmermann (Johann Jacob) 225
Zumbach von Rösfeld ( ) 222. 228. 235.

E N D E.

Bayerische Staatsbibliothek München

Wolff, Christian von,

Kurtzer Unterricht von den vornehmsten Mathematischen Schrifften

Halle im Magdeburgischen 1725

Math.u. 213 d-4#Beibd.1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11191116-9
VD18 1125470X-003